

RIVISTA ITALIANA  
DI  
**PALEONTOLOGIA**  
E STRATIGRAFIA

Direttore: ARDITO DESIO

**SOMMARIO**

- I. *Memorie originali:*
- A. ZINONI — L'Oligocene ed il Miocene dei dintorni di Manerba (Lago di Garda) con 2 tav. (pag. 5).
  - B. ACCORDI — Su di un caso di « convergenza » fra Foraminiferi e Briozoi fossili, con 1 fig. (pag. 21).
- II. *Diagnosi di forme nuove* (pag. 23).
- III. *Recensioni* (pag. 24).
- IV. *Notizie e varietà* (pag. 28).
- V. *Atti della Società Paleontologica Italiana* (pag. 31).
- VI. *Segnalazioni bibliografiche* (pag. 32).
- VII. *Fuori testo:* I tipi della « Conchiologia fossile subapennina » di G. Brocchi (pagg. 1-16).

ORGANO DELLA  
SOCIETÀ PALEONTOLOGICA ITALIANA

MILANO  
Via Botticelli 23  
1951

## NORME PER I COLLABORATORI

---

- 1) È indispensabile che i manoscritti siano consegnati nitidamente, definitivamente preparati, dattilografati e privi di sottolineature. Evitare il carattere a tutte maiuscole.
- 2) Le spese delle correzioni straordinarie, delle soppressioni e delle aggiunte nelle bozze tanto in colonna quanto impaginate sono a carico degli Autori.
- 3) Le spese delle tavole e delle figure sono a carico degli Autori.
- 4) La Rivista non concede estratti gratuiti. Potranno essere acquistati in base ai prezzi di costo indicati in copertina.
- 5) La richiesta di estratti deve essere inviata insieme con il manoscritto e ripetuta sulle bozze.
- 6) Gli Autori dovranno pagare le spese che sono a loro carico appena riceveranno il conto specificato, che sarà compilato al termine del lavoro e prima della consegna degli estratti.
- 7) I manoscritti vanno inviati entro i seguenti termini di tempo: 31 dicembre (1° fasc.), 31 marzo (2° fasc.), 30 giugno (3° fasc.), 30 settembre (4° fasc.).
- 8) Le diagnosi di specie nuove vanno redatte in lingua latina con l'indicazione della località di provenienza, dell'età geologica, del Museo o Istituto dove sono conservate le collezioni e del rispettivo numero d'inventario. Devono essere firmate ed accompagnate da una o due buone fotografie del solo tipo della specie.
- 9) Gli autori sono tenuti ad inviare insieme con le loro note un brevissimo riassunto del lavoro in lingua inglese, o francese, o tedesca, o spagnola.

RIVISTA ITALIANA  
DI  
**PALEONTOLOGIA**  
E STRATIGRAFIA

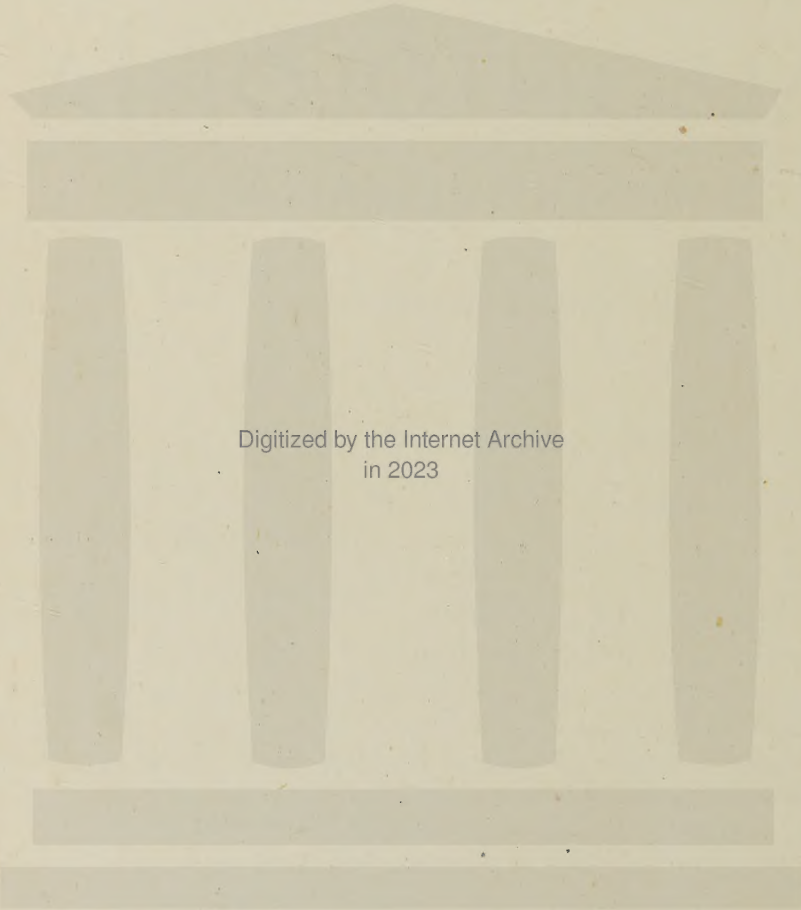
Direttore: ARDITO DESIO

**SOMMARIO**

- I. *Memorie originali:*  
A. ZINONI — L'Oligocene ed il Miocene dei dintorni di Manerba (Lago di Garda) con 2 tav. (pag. 5).  
B. ACCORDI — Su di un caso di « convergenza » fra Foraminiferi e Briozoi fossili, con 1 fig. (pag. 21).
- II. *Diagnosi di forme nuove* (pag. 23).
- III. *Recensioni* (pag. 24).
- IV. *Notizie e varietà* (pag. 28).
- V. *Atti della Società Paleontologica Italiana* (pag. 31).
- VI. *Segnalazioni bibliografiche* (pag. 32).
- VII. *Fuori testo:* I tipi della « Conchiologia fossile subapennina » di G. Brocchi (pagg. 1-16).

ORGANO DELLA  
SOCIETÀ PALEONTOLOGICA ITALIANA

MILANO  
Via Botticelli 23  
1951



Digitized by the Internet Archive  
in 2023

## PAROLE AI LETTORI

*Sono trascorsi sette anni dall'ultima volta che ci siamo rivolti direttamente ai lettori della Rivista Italiana di Paleontologia, da quell'ormai lontano 1944 in cui la Rivista ha compiuto il mezzo secolo di vita. Due anni prima avevamo assunta la direzione del periodico ed anche in tale occasione ci eravamo rivolti ai lettori per una doverosa presentazione e per esporre il nostro programma. Sono stati anni molto difficili quelli trascorsi, tanto che in certi momenti abbiamo davvero creduto di non farcela più e di dovere sospendere la pubblicazione. Superata la crisi della guerra, abbiamo superato felicemente quella del dopoguerra; ma dobbiamo dire che nelle nostre dure fatiche siamo stati confortati da un sempre crescente consenso e da una salda fiducia dei nostri abbonati e collaboratori e dalla progressiva diffusione del periodico specialmente nei paesi esteri. E ciò malgrado l'ostacolo rappresentato dalla scarsa conoscenza della nostra lingua nel mondo.*

*Chi ci ha fedelmente seguiti in questi ultimi anni avrà facilmente rilevato il nostro desiderio di perfezionamento nella composizione, nel contenuto e nella parte tipografica della Rivista. Molto di più avremmo voluto fare se non ce lo avessero impedito e non ce lo impedissero tutt'ora le difficoltà economiche, che continuano ad ostacolare i nostri propositi di miglioramento.*

*Ma intanto con quest'anno, ch'è il cinquantasettesimo dalla fondazione della Rivista, s'inizia una nuova rubrica dedicata alla revisione dei tipi del Brocchi. La famosa «Collezione Brocchi» illustrata dall'autore nella sua notissima opera dal titolo Conchiologia Fossile Subapennina, che risale al 1814, è rimasta miracolosamente salva dalle distruzioni della guerra. Possiamo veramente dire miracolosamente, poichè faceva parte delle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano le quali sono andate quasi interamente distrutte durante l'incendio provocato nell'agosto 1943 da un bombardamento aereo. La Collezione Brocchi, ch'era forse la più preziosa tra le collezioni paleontologiche conservate nel Museo, per il gran numero di tipi di specie che la componeva, era stata opportunamente trasportata nei sotterranei ove era rimasta immune dalle ingiurie del fuoco.*

*Per gentile concessione della Direzione del Museo e con la efficace collaborazione dei dirigenti addetti al reparto geologico, è stato possibile riprendere in attento esame tutto il prezioso materiale della collezione, identificare, con la scorta della monografia del Brocchi, i tipi di specie e varietà, fotografarli e descriverli accuratamente, aggiornare le determinazioni ed approntare una nuova, completa e precisa illustrazione di tutti i tipi suddetti. Si deve alla Dr. Prof. Carla Rossi Ronchetti, docente di Paleontologia presso l'Università di Milano, questa paziente ed accurata opera di revisione che ora vedrà la luce a puntate nella rubrica appositamente istituita nella nostra Rivista. Non è possibile ancora precisare quanto potrà durare la pubblicazione. Il manoscritto è molto voluminoso ed il materiale iconografico assai abbondante. Faremo del nostro meglio per pubblicarlo al più presto, ma in ogni caso l'ordine di grandezza è l'anno, intendendo con questo che occorreranno alcuni anni prima di porre fine alla pubblicazione.*

*Prima di chiudere questa breve premessa alla LVII annata della Rivista, sento il dovere di rivolgere un ringraziamento alla Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano ed ai conservatori del reparto geologico non solo per avere provveduto a mettere in salvo la Collezione Brocchi, ma anche per avere consentito lo studio e la pubblicazione dei risultati, nonchè alla Prof. Carla Rossi Ronchetti che con questo studio finalmente fornisce il mezzo per conoscere con chiarezza i caratteri di non meno di 186 fra specie e varietà marine del Terziario e del Quaternario, prima d'ora incompletamente descritte, malamente figurate ed in parte addirittura irriconoscibili attraverso i disegni e le descrizioni del Brocchi e le mediocri ed incomplete riproduzioni del Sacco.*

LA DIREZIONE

## I. - *Memorie originali.*

### L'OLIGOCENE ED IL MIOCENE DEI DINTORNI DI MANERBA

(Lago di Garda)

A. ZINONI

La tesi di laurea in Scienze Naturali, assegnatami dal ch.mo prof. A. Desio, aveva come argomento lo studio geologico-stratigrafico dei dintorni di Manerba.

Il lato più interessante di essa era costituito dall'elemento paleontologico, perchè i numerosi fossili che si trovano in questa zona, specialmente Nummuliti ed Orbitoidi, non erano stati fino ad ora studiati ed offrivano in tal modo vaste possibilità di ricerca, specialmente per quanto riguardava la stratigrafia del Nummulitico.

La zona da me rilevata, che ha una superficie di 16,5 km<sup>2</sup>, è tutta compresa entro la parte più interna dell'anfiteatro morenico del Garda e fa parte della Valtenesi.

A nord essa è limitata dalla costa meridionale del golfo di Salò piuttosto alta ed uniforme; verso ovest dalle Zete e dalla camionabile che congiunge Salò a Desenzano, mentre la parte est è prospiciente al lago e si presenta alquanto accidentata per la presenza di golfi e penisole. Le principali tra esse sono: Punta Portese che si allunga molto verso l'Isola di Garda e Punta Belvedere percorsa da una dorsale rocciosa, che si prolunga nell'isola di San Biagio. Da Punta Portese a Punta Belvedere la costa permane bassa ed uniforme, con qualche piccolo triangolo deltizio.

Dopo la Punta Belvedere si hanno le formazioni rocciose della Rocca di Manerba (218 m s.l.m.), Monte Sasso (142 m), Monte San Giorgio (121 m) in alcuni punti a picco sul lago.

Da Porto Dusano a San Sivino la costa appare bassa, falcata, uniforme, mentre si rialza poi di circa 20 m sul livello del lago nella corta penisola di San Sivino.

Nell'interno questa regione assume il caratteristico aspetto delle re-

gioni moreniche, vale a dire a leggere ondulazioni, con ripiani e terrazzi poco inclinati.

I principali centri abitati sono: a N i comuni di Portese e di San Felice di Scovolo; verso S il comune della Raffa con 480 abitanti ed il comune di Manerba, costituito dalle località Solarolo (capoluogo), Crociale, Balbiana, Montinelle, Gardoncino, Pieve, in complesso con 2050 ab.

Il territorio è eminentemente coltivato a vigneti specializzati e promiscui, con ulivi, gelsi e culture erbacee (granoturco, frumento, prati di leguminose avvicendati a prato permanente).

Mancano lavori geologici dettagliati riguardanti in particolare la limitata zona presa in esame; si trovano però sparse in diverse opere parecchie notizie interessanti che ad essa si riferiscono.

Taramelli [14] accenna alla presenza dell'Eocene negli strati nummulitici della Rocca di Manerba e degli scogli ed isole adiacenti. Sulla carta geologica della Lombardia indica come appartenente al Bormidiano-Aquitano il lembo Manerba-Moniga.

Sacco [10] ricorda che terreni eocenici costituiscono la penisola del Garda e la punta Belvedere e ritiene probabile l'età eocenica per gli strati inferiori di Manerba, Monte Sasso e per quelli della punta di San Sivo. Gli strati superiori di queste formazioni sarebbero oligocenici (Tongriano) e strettamente connessi con l'Eocene sottostante.

Silvestri [11] attribuisce al Rupeliano la Rocca di Manerba in base alla presenza di *Nummulites intermedius*, *N. fichteli* e *Lepidocyclina morgani*.

Fabiani [5] segnala il *Nummulites intermedius* alla Rocca di Manerba.

Secondo Cozzaglio [4] l'Eocene costituirebbe nella Valtenesi l'infrastruttura dell'apparato morenico da Salò a Desenzano.

Tutte le punte comprese fra Moniga e San Felice come pure la Rocca di Manerba apparterrebbero all'Eocene.

Venzo [16] accenna all'età oligocenica della Rocca di Manerba e di Monte Re e all'età Aquitaniana del lembo di Moniga.

## STRATIGRAFIA.

Nella regione studiata affiorano terreni appartenenti al Terziario ed al Quaternario. Il livello più antico affiorante è il Rupeliano (Oligocene medio), seguito in serie continua dal Cattiano (Oligocene superiore).

Il Miocene affiora in un piccolo lembo staccato e non si vedono sul terreno i suoi rapporti con le formazioni sottostanti.

Sopra questi depositi di carattere marino stanno quelli quaternari a facies continentale, di tipo glaciale ed alluvionale, sui quali non mi soffermerò ulteriormente.

## Oligocene.

È rappresentato da tre affioramenti di rocce coerenti che emergono dai sedimenti clastici sciolti del Quaternario; quello più grande di Manerba e i due, allungati in direzione SO-NE e paralleli fra loro, di Punta Belvedere-Isola San Biagio e di Punta Portese-Isola di Garda.

L'Oligocene si può suddividere ulteriormente in Rupeliano (Oligocene medio) e Cattiano (Oligocene superiore).

a) RUPELIANO. Costituisce le scogliere rocciose a picco sul lago attorno al promontorio di Manerba; affiora nelle località di Monte Re (156 m), Rocca di Manerba (218 m), Monte Sasso (142 m), Monte San Giorgio (122 m), Porto Dusanò ed occupa una superficie di circa 1.590 km<sup>2</sup>. Nel punto più alto della serie (Rocca di Manerba) esso presenta una potenza di circa 150 m.

Il Rupeliano è rappresentato in genere da brecciole quarzoso-calcaree, fossilifere, molto compatte di colore grigio-giallastro; talora intensamente grigie (rossastre esternamente per alterazione) alternate con arenarie grossolane dello stesso colore, fossilifere, più o meno compatte. Le dimensioni dei granuli di quarzo che le compongono sono di circa 1,5 mm, quelle dei granuli di calcite di circa 0,5 mm.

I fossili sono molto abbondanti e costituiti per la quasi totalità da foraminiferi, in prevalenza Nummuliti ed Orbitoidi; sono presenti anche Miliolidi, Rotalie e qualche *Pecten* di due o tre cm di lunghezza.

I fossili determinati sono:

*Nummulites fichteli* Mich.

*Nummulites intermedius* d'Arch.

*Nummulites boucheri* de la Harp.

*Nummulites incrassatus* de la Harp.

*Operculina complanata* (De Fr.)

*Lepidocyclina morgani* Lem. et Douv.

*Lepidocyclina marginata* Mich.

*Lepidocyclina tournoueri* Lem. et Douv.

Nel Rupeliano ho rilevato due serie stratigrafiche, precisamente:

### 1) Serie della Rocca di Manerba.

Risulta composta dalle serie parziali di Monte Sasso, della Rocca di Manerba e di Monte Re, che si completano una con l'altra.

Il Monte Sasso è formato da due punte che presentano un versante ripidissimo, talvolta strapiombante verso il lago, ed uno dolcemente inclinato verso la parte interna.

Procedendo dall'alto verso il basso troviamo:

- 3) arenarie giallastre friabili negli strati più bassi, più compatte superiormente; talora grigie (giallastre esternamente per alterazione) intercalate nella parte superiore a brecciole dello stesso colore; contengono *Nummulites boucheri*, *N. fichteli*, *N. incrassatus*, *Lepidocyclina* con apparato embrionale tipo *Nephrolepidina*, *Rotalie*, *Pecten* lunghi 2 o 3 cm non determinabili (m 60);
- 2) arenarie grigiastre più o meno friabili, contenenti fossili in quantità piuttosto scarsa (*Nummulites fichteli*, *N. boucheri*, *Lepidocyclina tournoueri*, Miliolidi, *Rotalie*) (m 12),
- 1) brecciola quarzoso-calcareo, molto compatta ed uniforme, di colore grigio rosato, contenente *Nummulites boucheri*, *N. fichteli*, *Lepidocyclina tournoueri*, qualche grossa *Rotalia* e numerosi frammenti di Briozoi (m 5).

La Rocca di Manerba costituisce il punto più alto dell'affioramento (218 m s.l.m.); per uno spessore di circa 70 m gli strati sono nettamente visibili; inferiormente invece essi sono completamente ricoperti da materiale alluvionale e glaciale. Gli strati visibili corrispondono alla parte superiore della serie di Monte Sasso, di cui rappresenterebbero la continuazione verso NO.

Procedendo dall'alto verso il basso si possono distinguere i seguenti livelli:

- 5) arenarie compatte giallastre, in molti punti intensamente grigie, con intercalazioni di brecciole nummulitiche dello stesso colore, contenenti *Nummulites fichteli*, *N. intermedius*, *N. boucheri*, *N. incrassatus*, *Operculina complanata*, *Lepidocyclina morgani* con forme micro e macrosferiche, Miliolidi, *Rotalie*, *Pecten* di 2 o 3 cm di lunghezza (m 20),
- 4) brecciola nummulitica quarzoso-calcareo, molto compatta, di colore grigio-giallastro, a grana piuttosto minuta. I fossili presenti sono *Nummulites fichteli*, *N. boucheri*, *Lepidocyclina* con apparato embrionale, di tipo *Nephrolepidina*, *Operculina complanata* (m 25),
- 3) strati sottili di arenaria giallastra molto friabile. I fossili, rappresentati principalmente da Nummuliti ed Operculine, sono molto alterati e difficilmente determinabili,
- 2) brecciola nummulitica quarzoso-calcareo, grigio-giallastra. Gli strati non sono nettamente distinti, ma fusi in grossi banchi e contengono *Nummulites fichteli*, *N. incrassatus*, *N. boucheri*, *Operculina complanata*, *Lepidocyclina* con apparato embrionale di tipo *Nephrolepidina* (m 20),
- 1) arenarie grossolane grigio chiare, più o meno compatte, poco fossilifere, con tracce di strutture inorganiche di forma cilindrica, contenenti *Nummulites fichteli*, *N. boucheri*, *Lepidocyclina tournoueri*, *Rotalie* (m 3).

Il Monte Re (156 m s.l.m.) non è che la continuazione entro terra della rocca di Manerba e presenta caratteri litologici e paleontologici assai simili. È costituito da arenarie giallastre esternamente per alterazione, internamente grigie, molto compatte, contenenti fossili non molto abbondanti (*Nummulites fichteli*, *N. intermedius*, *Operculina complanata*, *Lepidocyclina morgani*, Rotalie).

L'affioramento ha un'altezza visibile di 10 m circa.

## 2) Serie di Monte San Giorgio-Porto Dusano.

L'affioramento di Monte San Giorgio-Porto Dusano forma la parte marginale verso SE della penisola arrotondata di Manerba; esso è costituito da brecciole quarzoso-calcaree di colore grigio-giallastro assai fossilifere intercalate ad arenarie dello stesso colore. La roccia di grana piuttosto grossolana, è costituita da granuli di quarzo delle dimensioni di 1,4 mm circa, e da granuli di calcite di circa 0,4 mm. Lo spessore del complesso arenaceo-conglomeratico è di circa 60 m. I fossili in esso contenuti appartengono alle seguenti forme: *Nummulites fichteli*, *N. boucheri*, *N. intermedius*, *Lepidocyclina marginata*, *L. morgani* con forme micro e macrosferiche, Miliolidi e Rotalie.

L'affioramento di Porto Dusano si estende, a seconda dei punti, in due o tre gradinate che si affacciano sul lago. In esso si possono distinguere i seguenti livelli:

- 2) brecciola calcarea molto compatta, grigia internamente, esternamente giallastra per alterazione, con *Nummulites boucheri*, *N. fichteli*, Miliolidi (*Quinqueloculina*), Operculine, *Lepidocyclina*, *Pecten* (m 5),
- 1) arenarie intensamente giallastre e compatte, in alcuni punti abbastanza friabili, con *Nummulites boucheri*, Miliolidi, Rotalie, Operculine (m 7).

CARATTERI AMBIENTALI. Se consideriamo le rocce ora descritte, che si possono definire clastico-organogene, in rapporto all'ambiente in cui vennero deposte, possiamo arguire che data la disposizione caotica dei fossili e la grana della roccia (piuttosto grossolana) la sedimentazione sia avvenuta abbastanza rapidamente ed in modo un poco disordinato.

Data la presenza di Nummuliti e *Lepidocyclina* pare si abbia a che fare con formazioni marine di acque poco profonde; la presenza di Miliolidi conferma che si tratta di acque temperate costiere.

ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA. Le principali distinzioni faunistiche tra gli strati inferiori e superiori dell'affioramento sono basate sul fatto che mentre negli strati inferiori il *Nummulites fichteli* ed il *N. intermedius* sono

piuttosto scarsi e il *N. boucheri* è alquanto diffuso, negli strati superiori sono molto frequenti il *N. fichteli* ed il *N. intermedius* mentre il *N. boucheri* è assai scarso.

Tra le Lepidocycline, *L. tournoueri* è diffusa prevalentemente negli strati medio-inferiori, mentre *L. morgani* e *L. marginata* sono frequenti prevalentemente negli strati medio-superiori.

Tra le forme descritte *N. fichteli* e *N. intermedius* possono arrivare sino al Cattiano. Le Nephrolepidine in Italia vanno dall'Oligocene medio al Miocene inferiore. Il gruppo del *N. vasca* arriva al massimo al Cattiano. Quindi l'associazione di *N. boucheri* con *L. tournoueri* nei livelli medio-inferiori e di *N. fichteli* e *N. intermedius* con *L. morgani* e *L. marginata* nei livelli medio-superiori permette senza dubbio di attribuire al Rupeliano (Oligocene medio) tutto l'affioramento.

b) CATTIANO. Il Cattiano affiora dietro a Porto Dusano, alla Punta Belvedere, sull'isola di San Biagio, alla Punta Portese, sull'isola di Garda e in alcuni spuntoni rocciosi emergenti dalle morene ad oriente di San Felice.

I vari affioramenti hanno complessivamente una superficie di 0,062 km<sup>2</sup>.

Lo spessore direttamente osservabile è di circa 30 m, mentre dalla ricostruzione dei profili geologici, collegando i vari affioramenti si ottiene uno spessore notevolmente superiore (circa 95 m).

L'Oligocene superiore è rappresentato litologicamente da una breccia quarzoso-calcareo di grana molto minuta, compatta, di colore biancastro, intercalata a calcari arenaceo-marnosi grigiastri piuttosto friabili. I fossili riconosciuti sono:

*Nummulites boucheri* de la Harp.

*Lepidocyclina morgani* Lem. et Douv.

Miogypsine visibili in sezione tangenziale

Lepidocycline con apparato embrionale di tipo *Isolepidina*.

Descriverò ora i singoli affioramenti osservati, dato che per la loro discontinuità non mi è stato possibile rilevare una vera e propria serie stratigrafica.

*Porto Dusano.* Dopo l'ultima casa di Approdo Dusano affiorano lungo la sponda, per una decina di metri, brecciole calcaree biancastre contenenti *Nummulites boucheri*, Lepidocycline, Miogypsine (m 4).

*Punta Belvedere.* L'affioramento costituisce la parte dorsale della penisola, raggiungendo nel punto più elevato 86 m di quota. In esso si possono distinguere due livelli:

- 2) brecciola quarzoso-calcareo molto minuta, bianchiccia, compatta, con *Nummulites boucheri*, *Lepidocyclina morgani*, *Miogypsina*, *Lepidocyclina* con apparato embrionale di tipo *Isolepidina* (m 20),
- 1) arenarie grigiastre poco consistenti con *Nummulites boucheri*, *Lepidocyclina*, *Miogypsine* (m 3).

*Punta Portese.* Verso il lato SSO della penisola l'affioramento appare diviso in due gradinate, rimanendo piuttosto elevato (quota 90) fino alla casa colonica di Villa Borghese; da questo punto invece si abbassa notevolmente sin quasi a livello del lago. Esso è costituito da arenarie molto fini, compatte ed omogenee di colore biancastro, intercalate a calcari marnoso-arenacei molto compatti grigiastri. Tutto il complesso, che raggiunge uno spessore di 30 m, è assai fossilifero e contiene *Nummulites boucheri*, *Lepidocyclina morgani*, *Miogypsine*.

*Isola di Garda.* Si presenta piuttosto allungata ed incurvata; i terreni oligocenici sono ricoperti in gran parte da materiali alluvionali e glaciali ed affiorano solo dietro Villa Borghese, con uno spessore di circa 20 m, verso il lato S al Mulino e sulla punta O dell'isola. Essi sono costituiti da un calcare bianco-grigiastro molto compatto, ricco di fossili difficilmente determinabili. Si notano *Nummuliti*, *Lepidocyclina*, *Miogypsine* e moltissime *Miliolidi*.

**CARATTERI AMBIENTALI.** La roccia, di tipo clastico-organogeno, è costituita da una percentuale maggiore di parte inorganica e da un numero di fossili meno rilevante in confronto a quella degli affioramenti già descritti ed attribuiti al Rupeliano. Inoltre anche la grana della roccia è più minuta e compatta. Le differenze di ambiente fra i due tipi di sedimentazione non devono comunque essere state molto profonde.

**ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA.** Esaminando la distribuzione stratigrafica e geografica delle varie forme, possiamo osservare che in Italia le *Miogypsine* sono state trovate soprattutto in Piemonte dall'Aquitano all'Elveziano; nel Marocco dal Cattiano all'Elveziano; nel Venezuela anche nell'Oligocene inferiore. Inoltre le *Nummuliti* del gruppo *Nummulites vasca* arrivano sino al Cattiano e le *Nephrolepidine* sono distribuite in Italia dall'Oligocene medio al Miocene inferiore.

Dato che nel livello considerato sono presenti *Nummuliti* del gruppo *vasca*, che non superano il Cattiano e *Miogypsine*, generalmente ritenute mioceniche, ma che nella regione mediterranea sono state trovate anche a partire dal Cattiano, si può ritenere che i vari affioramenti presi in esame siano riferibili al Cattiano (Oligocene superiore).

## Miocene.

Il Miocene affiora alla penisola di San Sivino con una estensione limitata, nella zona presa in esame, a circa 7600 m<sup>2</sup>. Lo spessore dell'affioramento è di circa 20 m. Esso è costituito da calcari nulliporici arenacei giallo-grigiastri, molto ricchi di granuli di glauconite, contenenti scarsi foraminiferi, rappresentati soprattutto da *Lepidocycline* e da qualche *Nummulite*. Nei livelli superiori sono pure presenti grossi *Pecten* e *Lithothamnium*.

L'affioramento di San Sivino si inizia verso nord presso la punta omonima, dove forma due piccoli promontori, che si spingono nel lago verso NE; di qui continua verso SO lungo la costa.

La serie stratigrafica si presenta così costituita dall'alto verso il basso:

- 2) arenarie glauconitiche, grigiastre internamente ed esternamente gialle per alterazione, passanti superiormente a brecciole quarzoso-calcaree dello stesso colore molto compatte, ricche di granuli di glauconite. I fossili sono rappresentati da grossi *Pecten* mal conservati e quindi difficilmente determinabili, che sembrano vicini al gruppo del *Pecten* (*Flabellipecten*) *pasinii*. In sezione sottile si riconoscono *Rotalie*, piccole *Nummuliti*, piccole *Lepidocycline*, *Miogypsine* e *Lithothamnium* (m 15),
- 1) brecciola quarzoso-calcareea, con elevata percentuale di calcite, a grana piuttosto minuta, molto compatta, di colore bianco rosato, contenente scarse granulazioni verdastre di glauconite. In sezione sottile appaiono piccole *Nummuliti* e *Lepidocycline* del gruppo *L. morgani* (probabilmente rimaneggiate) e qualche *Lithothamnium* (m 5).

ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA. Il livello 1) presenta notevoli affinità con i livelli attribuiti al Cattiano (Oligocene superiore); si differenzia però principalmente per la presenza di glauconite e di alghe calcaree, assenti nei livelli più antichi.

Il livello 2) è stato studiato da vari autori, e recentemente da Venzo [16], il quale vi ha trovato *Pecten* mal conservati e quindi indeterminabili, *Scutella guebhardi*, *Operculina complanata* (in sezione sottile) e piccole *Nummuliti* rimaneggiate. Venzo attribuisce questo livello all'Aquitano inferiore.

La documentazione da me raccolta non sarebbe sufficiente a determinare l'età di questo livello, ma data la presenza riscontrata di *Pecten* affini al *Pecten pasinii* e di foraminiferi (oligocenici) probabilmente rimaneggiati, non ho nessun elemento contrario ad ammettere l'attribuzione cronologica già data dai vari autori.

## CENNO TETTONICO.

L'esame tettonico della regione in studio è fortemente ostacolato dai depositi quaternari che coprono per almeno tre quarti del territorio la roccia in posto. Mi limiterò quindi ad alcune brevi osservazioni.

Gli strati presentano in tutta la zona inclinazioni variabili da un massimo di  $60^\circ$  ad un minimo di  $15^\circ$ , con una media di circa  $40^\circ$ , mentre le immersioni sono dirette generalmente verso NO. Fanno eccezione gli affioramenti di Porto Dusano, San Sivino e San Biagio in cui gli strati, pur mantenendo sempre nell'immersione una componente verso nord, sono diretti prevalentemente da NO a SE.

Nell'affioramento di Portese e nel suo prolungamento verso E, nell'isola di Garda, si osservano invece immersioni verso SSE ( $55^\circ$ - $60^\circ$ ). D'altra parte si osserva che l'affioramento nummulitico di Manerba, che abbiamo attribuito all'Oligocene medio-superiore, è compreso fra i due affioramenti (dopo Porto Dusano a SE e Punta Belvedere a NO) dell'Oligocene superiore.

Questa osservazione e l'andamento degli strati che è stato indicato più sopra, fanno supporre l'esistenza di un'anticlinale assai stretta a fianchi sub-paralleli, con asse diretto da NE a SO, il cui nucleo si troverebbe presso a poco in corrispondenza della Rocca di Manerba.

A nord di questa anticlinale, sempre secondo le osservazioni fatte sopra, si troverebbe una sinclinale a fianchi convergenti. Il fianco settentrionale di questa piega sarebbe rappresentato dagli affioramenti di Portese.

L'affioramento di San Sivino, separato da quelli più antichi che iniziano poco prima di Porto Dusano per la presenza di coperture moreniche, potrebbe far parte dello stesso fianco meridionale dell'anticlinale di Manerba.

## PALEONTOLOGIA.

**Nummulites fichteli** Michel. Marchesini [8], pp. 40-65, tav. VII-X.

(Tav. II, fig. 1, 2, 3).

Forma esterna quasi regolare, leggermente prominente nella parte centrale; superficie liscia, margine tagliente. Filetti reticolati, disposti secondo una linea spirale molto ravvicinata; maglie del reticolato quasi quadrangolari. Ultimo e penultimo giro della spira indicati sulla superficie esterna da una linea marcata.

Spira regolare, formata da 5-7 giri; passo crescente molto lentamente; lamina spirale con spessore minore di quello del passo. Setti distanziati,

5 o 6 in  $1/4$  del IV o del V giro di spira. Camere due volte più larghe che alte; camera embrionale sferica tendente all'ellittica.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene in generale.

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte Re, Monte Sasso, Monte S. Giorgio.

**Nummulites incrassatus** de la Harpe. Gómez Llueca [6], pag. 209, tav. XIII, figg. 6-13.

Forma lenticolare, rigonfia, rilevata, con umbone centrale largo e prominente, margine acuto. Filetti debolmente rilevati, raggiati, radi e poco flessuosi, alcuni anche biforcati.

Spira abbastanza regolare, formata da 4-5 giri; lamina spirale robusta, di spessore variabile. Setti poco inclinati, ma arcuati; camere abbastanza regolari.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Era già stata segnalata a Manerba da Silvestri sotto il nome di *Paronea vasca*. Si trova nel Tongriano, Rupeliano e Cattiano.

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte Re, Monte Sasso.

**Nummulites boucheri** de la Harpe. Gómez Llueca [6], pag. 114, fig. 14 (Tav. II, fig. 1).

Esemplari di piccole dimensioni, con diametro variabile da 1,5-0,5 mm; forma lenticolare, poco regolare, leggermente rigonfia nella parte centrale, umbone biancastro allargato, da cui partono filetti raggiati poco incurvati.

Spira con passo crescente abbastanza rapidamente, formata da 3-4 giri; lamina spirale con spessore variabile; camere tanto lunghe che alte; setti arcuati e distribuiti con sufficiente regolarità. Camera centrale piccola, chiaramente distinguibile, perchè arrotondata.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene (Tongriano e Rupeliano).

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte S. Giorgio, Monte Re, Porto Dusano, Punta Belvedere, Punta Portese.

**Nummulites intermedius** d'Arch. Gómez Llueca [6], pag. 205, tav. XIII, figg. 1-5.

Superficie allargata ed appiattita, filetti reticolati, a reticolo molto

fitto, con maglie poligonali arrotondate. Pilastri molto fini e poco pronunciati.

Spira crescente abbastanza regolarmente, formata da 9-10 giri; setti molto sottili, ma arcuati, con sufficiente regolarità.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene (Tongriano e Rupelian).

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte Re, Monte S. Giorgio.

**Operculina complanata** (De France). Checchia Rispoli [1], pag. 119, tavola VI, fig. 21.

Conchiglia piuttosto piana, che lascia vedere in trasparenza i setti; orlo sottile; passo crescente abbastanza rapidamente; setti perpendicolari alla base, molto ricurvi prima di raggiungere la lamina soprastante; lamina spirale sottile, camere molto lunghe, strette ed assai arcuate.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Eocene - Attuale.

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte Re, Monte San Giorgio, Monte Sasso.

**Lepidocyclina morgani** Lemoine e Douvillé [7], pag. 17, tav. I, figg. 12, 15, 17; tav. II, figg. 4, 12; tav. III, fig. 2. (Tav. I, figg. 1-2).

Forma irregolarmente discoidale, con diametro variabile da mm 2,6 a mm 4; piuttosto grossa e rialzata al centro, ove presenta 6 o 7 pustule disposte in un cerchio regolare attorno ad 1 o 2 pustole centrali. I pilastri non arrivano nella parte centrale; camere laterali prevalentemente poligonali. Apparato embrionale circondato da un muro spesso, formato da 2 camere, la più piccola, subellittica o circolare, abbracciata per metà dalla maggiore, quasi sempre semilunare. Nelle forme microsferiche l'apparato embrionale si vede molto difficilmente.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene (Stampiano), Miocene (Langhiano).

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte S. Giorgio, Punta Belvedere.

**Lepidocyclina marginata** Michel. Lemoine e Douvillé [7], pag. 16, tav. I fig. 7; tav. II, figg. 7, 9, 11, 20; tav. III, figg. 3, 8, 9, 13. (Tav. I, fig. 3).

Forma lenticolare con rigonfiamento centrale, che porta numerosi pilastri, i quali si trovano anche nella zona marginale. Camere ogivali, che

danno un reticolato a maglie romboidali od esagonali allargate. Camera embrionale microsferica; le prime loggette sono disposte a spirale attorno all'embrione; solo dopo due o tre giri assumono andamento anulare.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene inferiore; molto comune anche nell'Aquitaniense.

PROVENIENZA. Monte S. Giorgio, Rocca di Manerba.

**Lepidocyclina tournoueri** Lemoine e Douvillé [7], pag. 19, tav. I, fig. 5; tav. II, figg. 2, 14; tav. III, fig. 1. (Tav. I, fig. 4).

Rigonfiamento mediano non molto pronunciato, con pustule piuttosto piccole e poco sviluppate; margine piatto. Apparato embrionale formato da 2 camere disuguali, la più piccola arrotondata, quasi abbracciata da una seconda loggia reniforme. Camere piccole a losanga; le laterali sono irregolarmente poligonali e di dimensioni quasi doppie delle centrali.

ETÀ E DISTRIBUZIONE DELLA SPECIE. Oligocene.

PROVENIENZA. Rocca di Manerba, Monte Sasso.

#### ELENCO BIBLIOGRAFICO.

1. CHECCHIA RISPOLI G. - *La serie nummulitica dei dintorni di Termini-Imerese. II. I Foraminiferi del gruppo superiore di strati della Serie Nummulitica di Termini-Imerese.* «Giorn. Sc. Nat. Econ. Palermo», vol. XXVII, pp. 119-137, tav. I-VII, Palermo 1909.
2. COZZAGLIO A. - *Nota preliminare sul sistema glaciale del Lago di Garda.* «Comm. Ateneo Brescia per il 1914», pp. 140-155, Brescia 1914.
3. IDEM - *Le formazioni glaciali del Lago di Garda. Nota preventiva.* «Mem. Ateneo di Salò», pp. 7-14, Salò 1931.
4. IDEM - *Note illustrative della carta geologica delle Tre Venezie. Fogli Peschiera e Mantova.* «Uff. Idrogr. R. Magistr. alle Acque, Sez. Geolog.», parte I, Geologia, pp. 1-138; parte II, Idrografia, pp. 1-67, Padova 1933.
5. FABIANI R. - *Il Paleogene del Veneto.* «Mem. Ist. Geol. Univ. Padova», vol. III, pp. 1-332, 9 tav., Padova 1935.
6. GÓMEZ LLUECA F. - *Los Nummulitidos de España.* «Com. de Invest. Paleont. y Prehistóricas», mem. 36, (serie Paleont. n. 8), 394 pp., 24 tav., Madrid 1929.
7. LEMOINE P. e DOUVILLÉ R. - *Sur le genre Lepidocyclina Gumbel.* «Mém. Soc. Géol. France», t. XII, fasc. II, n. 32, 41 pp., 34 tav., Madrid 1929.
8. MARCHESINI E. - *Sulla variabilità del Nummulites fichteli Michelotti.* «Palaeont. Ital.», vol. XL, pp. 40-65, tav. VII-X, Pisa 1941.
9. PAGLIA E. - *Il Villafranchiano nei dintorni del Lago di Garda.* «Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett.», ser. 2ª, vol. XXII, fasc. 2, pp. 112-117, Milano 1889.
10. SACCO F. - *L'anfiteatro morenico del Lago di Garda. Studio geologico.* «Ann. R. Acc. Agric.», vol. XXXVIII, pp. 1-54, 1 carta geol. al 100.000, Torino 1896.

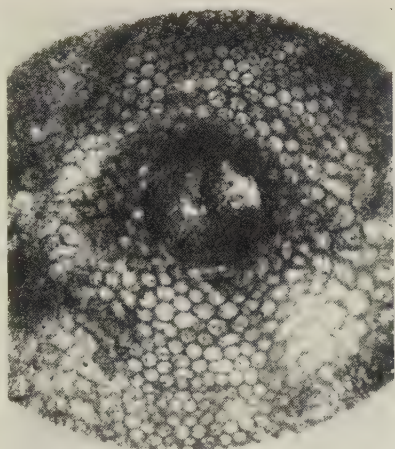
11. SILVESTRI A. - *Nummuliti oligoceniche della Madonna della Catena presso Termini-Imerese (Palermo)*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », vol. XXVII, pp. 593-654, 1 tav., Roma 1908.
12. STEFANINI G. - *Il Neogene Veneto*. « Mem. Ist. Geol. Univ. Padova », vol. III, pp. 337-620, Padova 1915.
13. STOPPANI A. - *Carattere marino dei grandi anfilatriti morenici dell'alta Italia*. Op. in 8° di 78 pp., 3 tav., 58 figg., Ediz. Vallardi, Milano 1878.
14. TARAMELLI T. - *Storia geologica del Lago di Garda*. « Atti I. R. Acc. Agiati », anno XI (1893), pp. 1-99, 1 carta geol. al 450.000, 1 tav., Rovereto 1894.
15. IDEM - *Considerazioni geologiche sul Lago di Garda*. « Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. », ser. 2ª, vol. XXVII, fasc. 3, pp. 148-159, Milano 1894.
16. VENZO S. - *Il Neogene del Trentino, del Veronese e del Bresciano*. « Mem. Mus. St. Nat. Venezia Tridentina », vol. II, fasc. 2, pp. 111-260, 7 carte, 12 schizzi, 5 tav., Trento 1934.

*Summary.* Some Tertiary outcrops of the south-western coast of the Garda Lake are described. Middle and Upper Oligocene have been recognized in the nummulitic deposits near Manerba, the age of which had never been surely determined before, whilst lower Miocene was known since a long time between Moniga and San Siro. 8 species of larger Foraminifera are described.

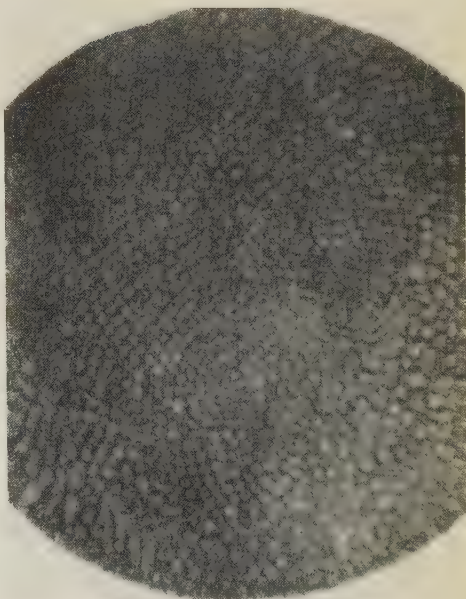
*Istituto di Geologia dell'Università di Milano.*

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

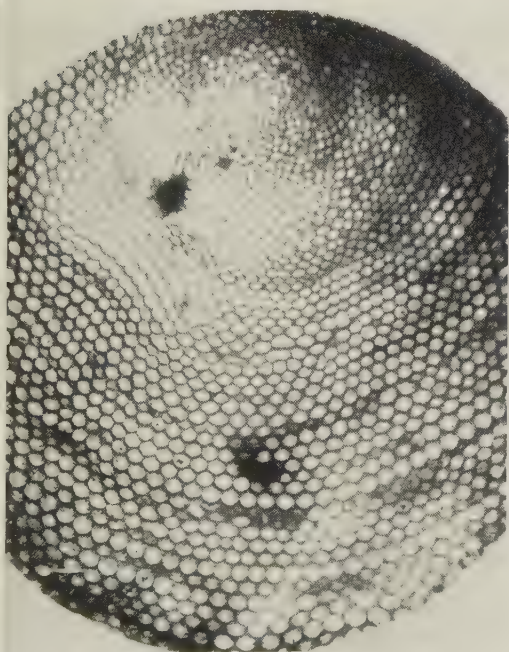
Fig. 1 - <i>Lepidocyclina morgani</i> Lem e Douv. - forma macrosferica, sezione equatoriale ( $\times 20$ ).	Pag. 15
Fig. 2 - <i>Lepidocyclina morgani</i> Lem. e Douv. - forma microsferica, sezione equatoriale ( $\times 20$ ).	» 15
Fig. 3 - <i>Lepidocyclina marginata</i> Michel. - forma microsferica, sezione equatoriale ( $\times 20$ ).	» 15
Fig. 4 - <i>Lepidocyclina tournoueri</i> Lem. e Douv - forma microsferica, sezione equatoriale ( $\times 20$ ).	» 16



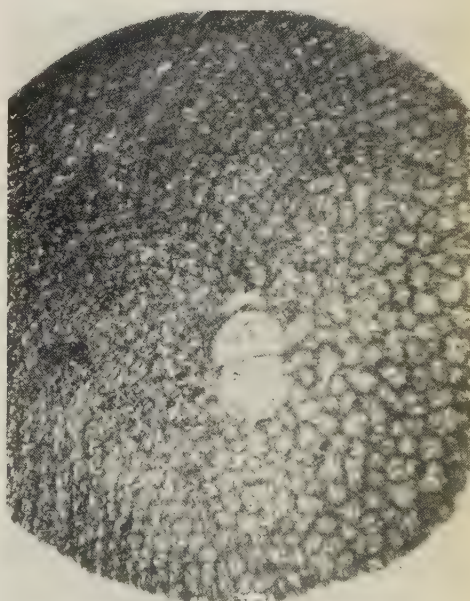
1



2



3



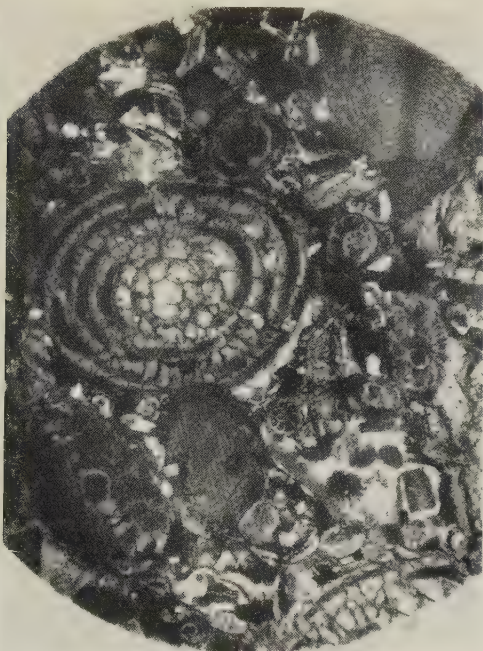
4



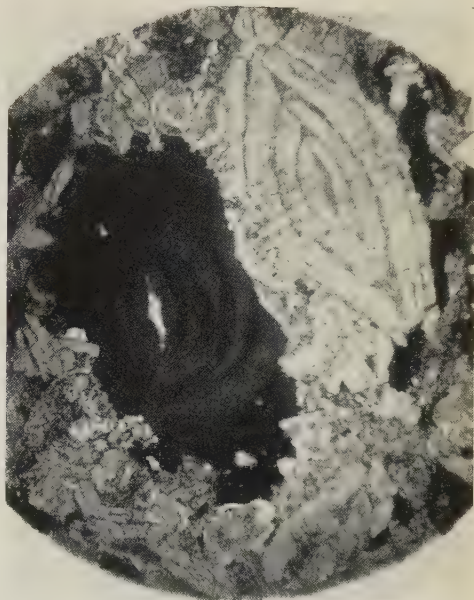
## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

- Fig. 1 - Sezione sottile di un campione raccolto negli strati superiori di Rocca di Manerba con *Nummulites fichteli*, *N. boucheri*, *Operculina*. Rupeliano ( $\times 12$ ).
- Fig. 2 - Sezione sottile di un campione raccolto negli strati medi di Rocca di Manerba, con *N. fichteli*. Rupeliano ( $\times 20$ ).
- Fig. 3 - Sezione sottile di un campione raccolto negli strati superiori di Rocca di Manerba, con *N. fichteli*, *Lep. morgani*, *Operculina*. Rupeliano ( $\times 12$ ).
- Fig. 4 - Sezione sottile di un campione raccolto a punta Belvedere con *Lepidocycline* di tipo *Eulepidina*. Cattiano ( $\times 12$ ).





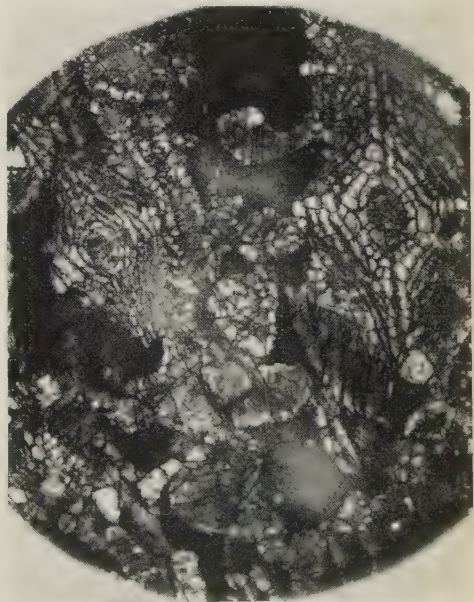
I



2



3



4



# SU DI UN CASO DI « CONVERGENZA » FRA FORAMINIFERI E BRIOZOI FOSSILI

B. ACCORDI

È noto ormai da tempo il fenomeno della *convergenza*, per cui « *organismi anche appartenenti a gruppi sistematici molto distanti fra loro, ma viventi in uno stesso ambiente, presentano caratteri comuni fino al punto da assumere almeno esternamente una organizzazione assai analoga* » (1).

Il fenomeno rientra negli esempi di « *adattamento all'ambiente* », ed interessa soprattutto quanti s'interessano di problemi evoluzionistici. Alcuni casi sono stati ormai esaurientemente illustrati; vedi ad esempio la somiglianza di forma tra pesci, ittiosauri e mammiferi acquatici; oppure l'analogia morfologica esteriore fra pesci ostracodermi ed echinodermi ciostoidi (cf. *Leonardi P.*, op. cit., pag. 21, fig. 4 e pag. 139, fig. 70).

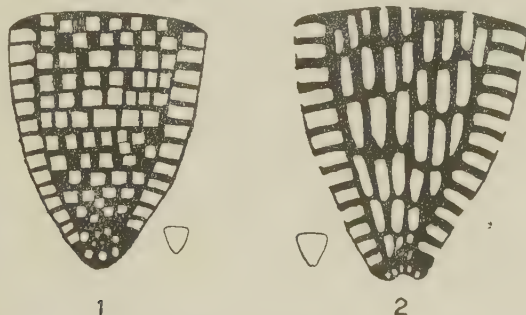


Fig. 1 - Sezione assiale di *Dictyoconus aegyptiensis* Chapm.; (alquanto schematizzato, da Henson).

Fig. 2 - Sezione assiale di *Conescharrellina perfecta* Acc.; (schema originale da un cotipo).

Un nuovo caso di *convergenza* che non mi consta sia già stato illustrato è offerto da due piccoli organismi di dimensioni quasi uguali e appartenenti l'uno ai Protisti, l'altro ai Briozoi.

Si confrontino i Foraminiferi del genere *Dictyoconus* Blanck. 1900, o del genere *Chapmanina* A. Silv. 1931, con le colonie di Briozoi cheilostomi del genere *Conescharrellina* d'Orb. 1851 (2). Prescindendo dai parti-

(1) Da LEONARDI P., *L'Evoluzione dei viventi*. Ed. Morcelliana, Brescia 1950.

(2) Tra i lavori che illustrano detti generi mi limito a citare:

HENSON F. R. S., *Larger Imperforate Foraminifera of South-Western Asia*. « British Museum Nat. Hist. », Londra 1948.

colari visibili solo a certi ingrandimenti, l'aspetto esteriore dei due organismi è del tutto simile, tanto che alcuni zoari di *Conescharellina* in cui la fossilizzazione ha mascherato le aperture zoeciali possono essere facilmente scambiati per gusci di *Dictyoconus*; ambedue possiedono forma conica, con apice arrotondato e base piano-convessa (1); l'altezza del primo (ascritto ai macroforaminiferi) arriva fino a 4,5 mm, quella del secondo giunge fino a 4,6 mm.

L'osservazione della sezione assiale è ancora più sorprendente: dopo un certo numero di camere iniziali più o meno evidentemente spiralate e costituenti l'apice, le logge formano, sia in *Chapmanina* (o in *Dictyoconus*) che in *Conescharellina*, uno strato corticale regolare a forma di coppa conica ed una porzione midollare più irregolare (figg. 1 e 2); cosicchè anche la base mostra un disco centrale formato da clementi a disposizione varia e circondato da un anello periferico di celle radiali con analoga disposizione in entrambi gli organismi.

I generi illustrati (*Dictyoconus* = Cretaceo-Eocene; *Chapmanina* = Eocene; *Conescharellina* = Eocene-mari attuali delle Filippine) si rinvencono prevalentemente in sedimenti eocenici depostisi in zona neritica: in genere in calcari o in calcari marnosi con *Lituolidae*, *Orbitolinidae*, *Camerinidae*, e spesso con rigoglio di crinoidi, echinidi, anellidi; in ambienti cioè a facies molto simile.

Ciò conferma ancora una volta l'influenza ambientale nel determinare fenomeni di *convergenza*.

*Resumé.* On signale un nouveau exemple de *convergence* entre des genres de Foraminifères et de Briozoaires qu'on rencontre en terrains à *facies* analogue de l'Eocène.

*Istituto di Geologia e Mineralogia dell'Università di Ferrara.*

SILVESTRI A., *La Chapmanina gassinensis* A. Silv. « Riv. Ital. di Palaeont. », ann. XI, pag. 113, tav. II, Perugia 1905.

SILVESTRI A., *Foraminiferi dell'Eocene della Somalia*. Parte II: « Paleontogr. Italica », vol. XXXII, suppl. 4, Pisa 1939.

ACCORDI B. - *Nuove forme di Briozoi eocenici del Veronese*. « Studi Trent. di Sc. Nat. », vol. XXV, fasc. 1-2, con una tavola, Trento 1947.

(1) I gusci dei Foraminiferi qui menzionati vennero quasi sempre figurati con l'apice verso l'alto; recentemente CUSHMAN invertì l'orientazione del guscio, com'è logico specie per chi ammetta l'appartenenza del genere *Dictyoconus* alla famiglia *Valvulinidae*; anche la giusta orientazione dello zoecio di *Conescharellina*, come in figura 2, venne appurata solo in tempi recenti.

## II. - Diagnosi di forme nuove.

### *Discorbis magna* n. sp.

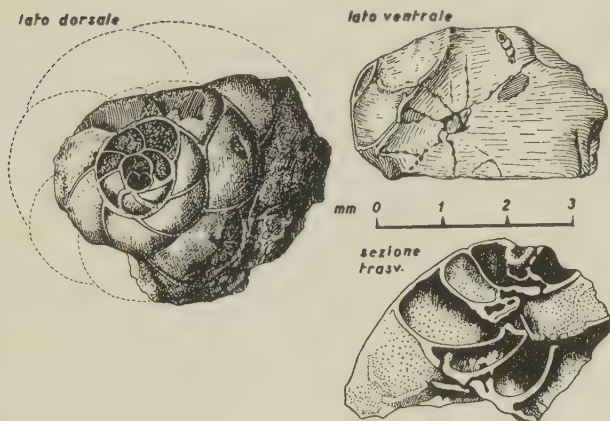


Fig. 3, (N. inv. 16013).

- D. testa non integra, magnis dimensionibus (diametro fragmenti mm 4,1; diametro testae restitutae mm 4,6; altitudine mm 2,9); cortice calcareo; regione ventrali plana, leviter concava; regione dorsuali conico-convexa; 23 cellis in 3 ½ spiris dispositis, extremis lineis subtrapezoidalibus, lateribus curvis et basibus crescentibus a medio usque ad extremitatem; ore indistincto; 6-8 seriebus foraminum radiantium a media regione ventrali, coniunctorum rimis exilissimis. Forma A prima cella magna, bipartita (mm 0,7 × 0,5).*

Monte Orobio (Paderno d'Adda) - Luteziano superiore.

Coll. Museo Civico Storia Naturale - Milano.

V. VIALLI

### III. - Recensioni.

#### a) PUBBLICAZIONI ITALIANE

FABIANI R. - **Gli Odontoceti del Miocene inferiore della Sicilia.** *Mem. Ist. Geol. Univ. Padova*, **16**, 32 pp., 2 tav., 10 figg., Padova 1949.

Oggetto dell'interessante lavoro sono in massima parte gli Odontoceti del Miocene inferiore della Sicilia, conservati nel Museo dell'Istituto di Geologia di Palermo. Vengono descritti ed illustrati ampiamente il *Neosqualodon assenxae* Dal Piaz, tipo del genere raccolto nel territorio di Scicli (Ragusa-Langhiano), 3 individui appartenenti al *N. gemellaroi* Fabiani, provenienti dai calcari asfaltiferi della regione Tabuna di Ragusa (Langhiano superiore) e vengono fornite nuove osservazioni sul *N. gastaldii* (Brandt), trovato nel calcare miocenico di Acqui (Alessandria). Sono inoltre presi in esame ed illustrati lo *Squalodon cf. bariensis* Jourd. e lo *S. dalpiazii* Fabiani, raccolti nella stessa zona.

La posizione stratigrafica dei giacimenti siciliani con *Neosqualodon* e *Squalodon* ed i rapporti filogenetici tra questi due generi offrono motivo di un'ampia discussione, dopo la quale l'A. pensa che i due generi suddetti siano derivati da un ceppo comune (*Agorophius*?) e si siano poi evoluti indipendentemente lungo linee parallele.

Nella parte aggiuntiva vengono studiati alcuni denti sciolti contenuti in un blocco di calcare asfaltifero di Ragusa, riferibili forse in parte ad una specie nuova di *Neosqualodon*.

Viene infine esaminata in base ad una fotografia e ad un calco perfetto la celebre specie di Agassiz, *Squalodon scillae*, proveniente da Malta e conservata nel Sedgwich Museum dell'Università di Cambridge.

C. ROSSI RONCHETTI

VENZO S. - **Rinvenimento di *Anancus arvernensis* nel Villafranchiano dell'Adda di Paderno, di *Archidiskodon meridionalis* e *Cervus* a Leffe. Stratigrafia e clima del Villafranchiano bergamasco.** *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, **89**, 1-2, 43-122, 10 figg. nel testo, Milano 1950.

Il ritrovamento di molare di *Anancus arvernensis* (descritto e figurato) nelle argille basali lacustri del « cañon » dell'Adda di Paderno, permette l'attribuzione di esse al Villafranchiano inferiore, livello sincronizzato con l'Astiano (= Pre-Donau). Il soprastante ceppo calcareo, prealpino, con intercalazione argillosa alla base a diatomee fredde, è attribuito ai Donau-Stadien (in accordo con la corrispondente successione di Leffe). Seguono: formazione a sabbie e ciottoli valtelinesi del fluvioglaciale Günz; ceppo poligenico dell'interglaciale Günz-Mindel, coperto a sua volta da ferretto del Mindel.

Il rinvenimento di *Archidiskodon meridionalis* e *Cervus* nel bacino lacustre di Leffe, alla base del banco lignitico principale della Miniera Valgandino, e la raccolta di oltre 300 campioni con pollini (studiati da F. Lona) nella serie potente 150 m., portano l'A. ad esporre una dettagliata stratigrafia. Le associazioni forestali secondo l'A. testimoniano 5 punte successive di clima freddo (2 Donau, 3 Günz), alternate con periodi di clima temperato o caldo (Interstadio Donau I-II, con fauna villafranchiana ad *Elephas*; Interglaciale Donau-Günz; 2 Interstadi del Günz). Con la fine del Günz (Günz III) terminerebbe la serie villafranchiana. Succedono depositi a *Quercus*, di clima più caldo dell'attuale, attribuiti all'Interglaciale Günz-Mindel; il che sarebbe confermato dalla presenza di soprastanti marne lacustri di clima freddo e di argille rosse, raccordate con il « Sistema fluvioglaciale Mindel » della Val Seriana.

Secondo l'A. esisterebbero anche a sud delle Alpi tracce della glaciazione del Danubio, riscontrata da Eberl nelle Prealpi bavaresi; inoltre il Calabriano, risulterebbe comprensivo dell'Interglaciale Donau-Günz e dei Donau-Stadien.

A. GIANOTTI

**RUGGIERI G. - Contribuzione alla conoscenza della malacofauna e della stratigrafia del Pliocene e del Quaternario.** *Giorn. di Geol.*, (2<sup>a</sup>), **21**, 65-90, 1 tav., Bologna 1950.

L'A. riprende l'illustrazione delle forme fossili nuove od interessanti ritrovate nel Pliocene e nel Quaternario italiano. Vengono così descritte e figurate: *Alvania* (*Alvania*?) *heraelaciniae* n. sp., *Natica clausa* Broderip e Sow., *Nassa* (*Hima*) *angulata* (Br.), *N. angulata* (Br.) var. *tubaeformis* n. var., *N. angulata* (Br.) var. *cornuarietina* n. var., *N. angulata* (Br.) var. *catanzarensis* n. var., *Trophon* (*Boreotrophon*) *inopinatus* n. sp., *Fusus pachyrostratus* n. sp., *Weinkauffia gibbula* (Jeffer.), *Pholadidea loscombii* Good., *Pecten jacobaeus* (L.) var. *hybridus* n. var., *Amussium* (*Propeamussium*) *felsineum* Foresti.

Nell'appendice vengono riportati i dati stratigrafici e paleontologici essenziali sulle seguenti località fossilifere inedite, elencate in ordine stratigrafico: Pliocene medio [Monte Cerreto (Castrocaro), Monte la Sila]; Pliocene superiore (Bivio Cozzi-Bolga, Rio Cugno); Calabriano (Ponticelli, Casa Gobino, Catanzaro Marina); Emiliano (Crotone); Imazziano (Imola).

C. ROSSI RONCHETTI

**RUGGIERI G. - Una malacofauna siciliana dei dintorni di Imola.** *Giorn. di Geol.*, (2<sup>a</sup>), **21**, 91-93, Bologna 1950.

In questa breve nota l'A. dà notizia di una faunetta a molluschi raccolta nel Siciliano dei dintorni di Imola; essa consta di 20 lamellibranchi, 7 gastropodi ed 1 scafopodo di cui viene fornito l'elenco.

C. ROSSI RONCHETTI

**ACCORDI B. e SOCIN C. - Le formazioni quaternarie del pozzo di Correzzola (Padova).** *Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat.*, **45**, 11-26, 2 tav., Trieste 1950.

Gli AA. riportano la serie stratigrafica rilevata durante la perforazione di un pozzo artesiano nel comune di Correzzola (Padova); da essa si nota che le formazioni marine cominciano a comparire al disotto di m 62. Nei vari livelli che si succedono tra m 62 e m 185, profondità massima raggiunta dal pozzo, sono presenti microfossili e macrofossili in genere poco significativi. Solo le argille grossolane comprese tra m 125 e m 137 contengono microfauna abbondante e relativamente ricca di specie, in base alle quali Accordi ritiene che questo livello si sia depositato durante il Pleistocene medio-superiore, più precisamente in corrispondenza dell'inizio o della fine di una delle ultime fasi glaciali.

C. ROSSI RONCHETTI

### c) PUBBLICAZIONI DI PALEONTOLOGIA GENERALE

**RUTSCH R. F. - Die Bedeutung der Fossil-Deformation.** *Bull. Ver. Schweiz. Petroleumgeol. und -Ing.*, **15**, 49, 5-18, 5 figg. nel testo, Freiburg 1949.

In questa nota l'A. si occupa dei problemi relativi alla deformazione dei fossili, soffermandosi in particolare su quelli riguardanti le deformazioni plastiche senza rotture apparenti. Tali modificazioni, che sono abbastanza frequenti, portano infatti spesso ad un'interpretazione errata della forma dei fossili ed all'istituzione di nuove specie, le quali rappresentano in realtà solo forme di deformazione di specie già conosciute.

Vengono dapprima passate in rassegna le varie cause che possono determinare differenze dalla forma normale negli scheletri, gusci, conchiglie ecc. Tra queste la pressione di carico degli strati soprastanti ancora non consolidati oppure induriti diageneticamente è una delle più importanti e può determinare oltre a rottura degli scheletri anche deformazioni plastiche senza rottura con il procedere della soluzione chimica.

Le deformazioni prodotte dalle forze tettoniche sono ben note; l'A. insiste sul fatto che bisogna considerarle anche in rocce debolmente colpite da fenomeni tettonici. A questo proposito egli esegue un esame critico del lavoro di Arn. F. n. c. k. riguardante la deformazione plastica senza rottura dei fossili provocata da pressioni tettoniche in rapporto alla determinazione delle specie; in esso viene riconosciuta l'importanza della deformazione nell'apprezzamento dei caratteri morfologici e sistematici dei molluschi miocenici dei dintorni di St. Gallen. Gran numero delle specie istituite da M. a. y. e. r. - E. y. m. a. r. su questi molluschi rappresentano, secondo F. n. c. k., forme di deformazione di altre specie terziarie già descritte, su 126 sp. n. solo 6 sono riconosciute valide.

Questa deformazione in strati debolmente piegati viene sempre più presa in considerazione; tra i vari esempi l'A. cita alcune nuove specie e sottospecie dell'Oligocene bellunese, che in realtà mostrano tutti i caratteri di deformazione già osservati nella molassa miocenica di S. Gallen.

L'A. conclude affermando che numerose opere paleontologiche vecchie e recenti dovrebbero subire una revisione in base a questo nuovo principio delle deformazioni plastiche senza rottura.

C. ROSSI RONCHETTI

RUTSCH R. F. - *Palaeontologische Arbeitsmethoden in der Erdölgeologie*. Bull. Ver. Schweiz. Petroleumgeol. und-Ing., 47, 14-28, Freiburg 1947.

Nel complesso studio delle strutture connesse con la geologia del petrolio, uno dei metodi principali è legato alla Paleontologia applicata: a quell'insieme cioè di osservazioni stratigrafiche, litologiche, biopaleontologiche, che permettono di ricostruire e risolvere con l'aiuto dei fossili problemi stratigrafici, altrimenti insolubili.

Il ritrovamento di fossili, la loro natura, il loro stato di conservazione, i rapporti tra gli individui di uno strato, con quelli di un altro vicino, il loro modo di giacitura, sono tutti fattori, che, completandosi l'un l'altro, formano, insieme con fondamentali elementi di stratigrafia, la Biostratigrafia.

Per mezzo dei fossili, si possono chiarire, infatti, quegli avvenimenti che devono aver costituito la causa basilare di grandi trasformazioni geologiche. Lo stesso problema dell'origine del petrolio riceve un contributo essenziale dalla Paleontologia. L'Autore si sofferma a considerare dettagliatamente, a questo proposito, l'importanza di un preciso lavoro di laboratorio: insiste, cioè, sulla necessità di una perfetta conoscenza della sistematica per una rapida classificazione dei fossili e per il confronto degli individui, contenuti negli stessi orizzonti stratigrafici non continui. Molto importante è anche una rigorosa numerazione delle località fossilifere (sulle carte e sui libretti di campagna) e sui corrispondenti fossili ritrovati, in modo che, per mezzo di semplici numeri, si possa avere una precisa visione dell'andamento paleostratigrafico di una determinata zona. Per la Paleontologia petrolifera, secondo l'A., offrono un aiuto prezioso, oltre ai fossili macroscopici, anche i foraminiferi, non solo considerati in quanto fossili caratteristici, ma anche nella loro funzione di organismi costruttori di sedimenti che interessano la geologia del petrolio. Gli studi recenti prendono sempre più in considerazione i micromolluschi ed altri gruppi, come alghe microscopiche e pollini, che erano stati in precedenza trascurati per le loro piccole dimensioni.

L'A. conclude, auspicando la formazione di scuole di perfezionamento in Paleontologia generale, le quali creino dei paleontologi petroliferi, che abbiano vasta conoscenza del mondo fossile, impostata su solide basi biostratigrafiche, zoologiche e botaniche.

V. VIOLA

CONTI S. - **Alge Corallinacee fossili.** *Pubbl. Ist. Geol. Univ. Genova*, (A), quad. n. 4, 156 pp., 19 figg. nel testo, Genova 1950.

Con la pubblicazione della sua opera sulle Corallinacee fossili l'A. si propone di divulgare od almeno di facilitare lo studio di queste alghe.

Dopo un cenno introduttivo sugli studi precedenti l'A. passa alla descrizione dei caratteri generali e di quelli diagnostici della famiglia delle *Corallinaceae*. Lo studio moderno di queste alghe fossili si basa essenzialmente sull'indagine istologica e su quella anatomica, subordinatamente invece sull'esame morfologico esterno eseguito microscopicamente. Vengono a tale scopo passati in rassegna i caratteri morfologici esterni dei talli, i caratteri morfometrici delle cellule, le associazioni delle cellule in file e serie cellulari, i caratteri strutturali dei tessuti, che costituiscono uno degli elementi differenziali più sicuri tra le varie specie e gli organi riproduttori. Vengono riportati inoltre la tecnica ed i metodi di studio, la distribuzione stratigrafica e la paleosociologia di dette alghe.

Una parte notevole del lavoro è riservata all'ordinamento sistematico e qui vengono esposti tentativi e metodi di classificazione, nuove considerazioni sulla classificazione delle *Melobesiae*, un quadro riassuntivo dei generi delle *Melobesiae* e delle *Corallinae* e formule strutturali dei diversi generi delle *Melobesiae*.

Il lavoro è inoltre completato da considerazioni sui rapporti filogenetici e da un capitolo in cui vengono enumerate tutte le specie di *Corallinaceae*, con le relative sinonimie, distribuzione stratigrafica e formule strutturali.

P. GAFFURINI FENAROLI

## IV. - Notizie e Varietà.

### COME SI PUO' DISEGNARE LA LINEA SUTURALE DEGLI AMMONITI

E' noto che la sutura tra i setti ed il guscio degli ammoniti ha un andamento assai caratteristico per le varie specie, generi, e gruppi superiori. Per classificare questa categoria di fossili è dunque necessario ricavare il disegno delle suture ogni volta che sia possibile.

Questa operazione non è mai facile anzi è spesso assai complessa e talvolta può divenire addirittura ardua. Infatti la linea da rilevare è visibile su di una superficie assai curva, specialmente la sua parte più caratteristica. Per taluni generi la linea è inoltre fittamente dentellata e la sutura di un setto si addossa strettamente a quella del setto adiacente. L'operazione diviene ancora più difficile quando il fossile è di piccole dimensioni, come è il caso più frequente.

Sinora si è raggiunto lo scopo, più o meno grossolanamente, mediante l'opera del disegnatore. Anch'io, servendomi di calibri ed altri strumenti di misura, e lavorando al microscopio od alla camera lucida, ho impiegato spesso alcune ore per riprodurre in questo modo le suture di un solo ammonite. Un altro metodo consiste nell'eseguire una o più fotografie, inclinando successivamente il fossile in modo da portare a fuoco parti successive della superficie curva; è un metodo costoso ed anche così, a meno di eseguire molte fotografie si deforma facilmente la parte ventrale della linea, che è la più interessante.

Un nuovo metodo, da me trovato ed sperimentato, è il seguente: si ricopre la linea suturale con una soluzione sciropposa di acetato di cellulosa in tetracloroetano e si lascia disseccare per uno o due giorni; poi si stacca con precauzione la pellicola formatasi sul pezzo, la si distende tra due lastre di vetro e si proietta su un foglio bianco mediante un comune apparecchio di proiezione od una macchina fotografica da ingrandimento.

Si può così disegnare o fotografare una o più suture di ammonite all'ingrandimento desiderato. Si possono integrare le parti mancanti od illegibili di una linea servendosi di un'altra sutura; si può studiare l'evoluzione autogenetica della linea suturale.

Per la buona riuscita dell'operazione è necessario sciogliere l'acetato di cellulosa a moderato calore, non più di 60° C, e lasciare evaporare il solvente fino a viscosità come il miele. Si spalma lo sciroppo in quantità tale da ottenere, dopo disseccamento, una pellicola spessa come un foglio di carta robusta ed avente flessibilità intermedia fra quelle di un pezzo di pelle umana e di un'unghia di bimbo.

L'impressione della linea riesce tanto più perfetta quanto più il fossile è liscio e privo di cavità o fessure; quest'ultime se non vengono otturate in precedenza, causano lacerazioni della pellicola.

O. VECCHIA

### UNA CLASSIFICAZIONE DEI NAUTILOIDI

L'unica classificazione utilizzabile dei Nautiloidi fossili risale all'ormai lontano inizio del secolo e si deve ad A. Hyatt. Da allora nessun altro serio tentativo è stato fatto per classificare questi cefalopodi, quantunque il numero dei generi conosciuti sia andato sempre più aumentando.

È perciò che H. R. Flower e B. Kummel (1) hanno pensato di pro-

(1) FLOWER R. H. e KUMMEL B., *A classification of the Nautilodea*. « Journ. of Paleont. », vol. 24, n. 5, pp. 604-616, 1 fig. nel testo, Tulsa, settembre 1950.

porre una loro classificazione che servisse agli studiosi come una buona ipotesi di lavoro e che fosse sufficientemente dettagliata per portare alla sistemazione non solo degli ordini e delle famiglie, ma anche dei generi più comuni e più conosciuti. Il tentativo è lodevole; tanto più che esso si appoggia ai dati filogenetici, tracciati in una tavola, nella quale vengono differenziate le relazioni dubbie o solo probabili da quelle ben stabilite.

C. ROSSI RONCHETTI

## L'ORIGINE DELLA FAMIGLIA GLYCYMERIDAE

L'origine della famiglia *Glycymeridae*, appartenente ai Lamellibranchi prionodonti forma oggetto di un interessante studio da parte di D. NICOL (1). Il campo delle ricerche è rappresentato dai caratteri morfologici primitivi, intesi come bio-caratteri di Swinnerton, di alcune forme cretatiche, riferite al sottogen. *Glycymerita* Finlay e Marwick 1937. Dal confronto di essi con gli stessi elementi morfologici di altri gruppi di prionodonti è risultato che le *Glycymeridae* si sono evolute dalle *Cucullaeidae*, probabilmente durante il Giurassico più recente. Anche i dati cronogenetici e geografici confermano i risultati ottenuti dall'esame comparativo dei caratteri morfologici. Come antenato diretto delle *Glycymeridae* viene considerata una specie appartenente al gen. *Idonearca* della fam. *Cucullaeidae*. Nel passaggio da *Idonearca* a *Glycymerita* si verificano le seguenti modificazioni:

a) il contorno cambia da quadrato o subromboidale a subquadrato con margine dorsale arcuato e profilo più simmetricamente arrotondato. La troncatura e la depressione posteriore diventano meno pronunciate; anche la convessità è minore in *Glycymerita* che nella cuculleide ancestrale;

b) in seguito all'arrotondamento del margine dorsale l'area ligamentare diventa meno lunga e l'apparato cardinale diventa più arcuato e più debole;

c) i denti centrali cambiano poco, mentre i denti laterali diventano più corti e disposti in un arco convergente, invece di essere situati l'uno sopra l'altro.

C. ROSSI RONCHETTI

## † ALFREDO SILVESTRI

Il 18 ottobre 1950 nella Sua casa di Sansepolcro (Arezzo) si è spento all'età di 83 anni il Prof. Alfredo Silvestri, simpatica figura di paleontologo autodidatta.

Era nato a Viagrande (Catania) il 28 luglio 1867 ed aveva compiuto gli studi universitari, prima a Catania, poi a Palermo ove aveva conseguito la laurea in Scienze Naturali il 18 novembre 1890. Fu per 5 anni assistente alla cattedra di Mineralogia e Geologia dell'Università di Catania, poi passò all'insegnamento medio prima a Sansepolcro, poi a Caltanissetta, indi a Trapani, successivamente a Correggio, a Palermo e finalmente a Milano, ove concluse la Sua carriera d'insegnante nella quale raggiunse i più alti gradi. Era socio-corrispondente della Pontificia Accademia delle Scienze e socio di varie società naturalistiche.

Portato per Sua indole alla ricerca scientifica, non gli fu facile conciliare le esigenze degli studi teorici con le necessità della vita d'insegnante medio, di preside, di provveditore agli studi e di ispettore. Certamente nella scelta della micropaleontologia, come argomento dei suoi studi, non fu estranea la necessità di raccogliere in poco spazio tutto il laboratorio tecnico, che poteva essere trasferito senza eccessive difficoltà da una sede all'altra.

(1) NICOL D., *Origin of the Pelecypod Family Glycymeridae*. « Journ. of Paleont. », vol. 24, n. 1, pp. 89-98, tav. 20-22, 2 figg. nel testo, Tulsa 1950.

Silvestri ci ha lasciato quasi 200 pubblicazioni su argomenti di Zoologia, di Botanica, di Geologia, di Paleontologia, ma soprattutto di Micropaleontologia. Sono talora monografie paleontologiche dedicate alla descrizione di faune microscopiche fossili, talora studi paleontologico-stratigrafici occasionali, talora brevi note illustrative di un genere o di una specie fossile. Sarebbe troppo lungo illustrare qui, con un certo dettaglio, tutta la vasta serie di studi e ricerche effettuati dal Silvestri nei suoi lavori. Ci limiteremo ad accennare ai principali da Lui toccati.

Egli debuttò nel 1893 con una breve nota sopra una *Cyclammina* che segnalò per primo allo stato fossile, terminò con uno studio sui Foraminiferi della Laguna Veneta che ha visto la luce nel 1951, quattro mesi dopo la sua morte.

La grande maggioranza delle opere del Silvestri è dedicata allo studio dei Foraminiferi. Dai più antichi, come le Fusulinidi dell'Antracolitico del Sosio in Sicilia e della catena del Karakoram in Asia, si arriva sino alle forme viventi nell'Adriatico, nello Ionio e nel Tirreno, passando in rassegna microfossili di quasi tutte le età.

Soltanto il Trias ed il Giura hanno fornito scarsi argomenti di studio al Silvestri, mentre i Foraminiferi dell'ultimo periodo del Mesozoico, la Creta, sono illustrati in parecchie monografie e in note di varia mole. Vanno particolarmente ricordati qui gli studi sui Foraminiferi di Termini Imerese in Sicilia, sulle Orbitoidi della Brianza (Lombardia), sopra una fauna albiana del Texas, su microfossili di Sumatra e soprattutto le vaste monografie sui microfossili della Somalia.

Se passiamo al Paleogene, oltre alle monografie dedicate ai Foraminiferi eocenici ed oligocenici, pure della Somalia, troviamo monografie analoghe, se pur meno ampie, su faune della Cirenaica, dei dintorni di Termini Imerese (Sicilia), della Terra d'Otranto (Miliolidi), dell'Umbria, del Piemonte, ecc. e note varie su Foraminiferi di Agrigento, di Roma, delle Isole Ionie, del Dodecanneso ecc. Notevoli sono pure altri studi di carattere paleontologico-stratigrafico come quelli sulle Lepidocycline e quelli dedicati ai fossili rimaneggiati (cretacico-eocenici) che hanno suscitato discussioni e polemiche talora assai vivaci.

I Foraminiferi miocenici hanno pure rappresentato spesso argomento di studio e di ricerca, come ne danno prova la monografia sui foraminiferi miocenici dell'Alta Valle Tiberina, quella sulla fauna dei «trubi» in Sicilia, quella sulla Cirenaica e le altre note su Foraminiferi del Piemonte, del Lazio, ecc., come pure gli studi sulle faune plioceniche della provincia di Siena, di varie parti della Sicilia, del Piemonte, ecc. per menzionare solo quelli di maggior rilievo.

Non si riesce quasi a capire come il Silvestri, che pure era assorbito da tanti impegni e da tanti fastidi d'indole scolastica e burocratica, abbia potuto trovare non solo il tempo, ma anche la disposizione d'animo e la necessaria serenità per svolgere una così copiosa serie di studi.

Soltanto la grande passione, la profonda preparazione e la vasta esperienza associate insieme ne danno la spiegazione.

A. DESIO

## V. - *Atti della Società Paleontologica Italiana.*

Il 17 dicembre 1950 alle ore 16 in una sala dell'Istituto di Geologia dell'Università di Milano ha avuto luogo l'assemblea annuale dei soci sotto la presidenza del Presidente, prof. Ardito Desio.

È stata dapprima esaminata la situazione dei soci che sono apparsi in numero assai minore di quanto si potrebbe ottenere con un po' di propaganda fra i cultori ed i dilettanti della Paleontologia. A tale proposito è stato deciso di inviare gratuitamente a tutti i soci non abbonati alla *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* un estratto del Notiziario della Rivista stessa. Per far fronte alla notevole spesa alla quale va incontro la Rivista è stato stabilito di aumentare la quota dei soci non abbonati portandola da L. 200 a L. 400 ed elevando proporzionalmente il contributo da trasmettere alla amministrazione della Rivista.

È stata quindi ricordata la mancata realizzazione, causa le condizioni sfavorevoli del tempo, della escursione promossa dalla Società alla zona fossilifera di Dosena ed è stato deciso di rinviare l'escursione alla primavera del 1951.

Finalmente su proposta del Presidente è stato deciso di prendere l'iniziativa per la proiezione di un film documentario a soggetto paleontologico da ricercarsi presso qualche ente o ditta distributrice di film a passo ridotto.

Esaurito l'ordine del giorno la seduta è stata chiusa alle ore 18.

## VI. - Segnalazioni bibliografiche.

- THALMANN H. E. - Bibliography and index to new genera, species and varieties of Foraminifera for the year 1949. *Journal of Paleontology*, **24**, 6, 699-745, Tulsa, nov. 1950.
- MORNOD L. - Les Globorotalidés du Crétacé supérieur du Montsalvens (Préalpes fri-burgeuses). *Eclogae Geologicae Helvetiae*, **4**, 2, 573-596, 1 tav., Bâle 1949.
- NAKKADY S. E. - A new foraminiferal fauna from the Esna shales and Upper Cretaceous Chalk of Egypt. *Journal of Paleontology*, **24**, 6, 675-692, 3 tav., Tulsa, nov. 1950.
- KOBAYASHI T. e ICHIKAWA K. - Tosapekten gen. nov. and other Upper Triassic Pectinidae from the Sakawa Basin, in Shikoku, Japan. *Japanese Journ. Geol. and Geogr.*, **21**, 1-4, 163-171, tav. V, Tokyo 1949.
- IDEM. - Myophoria and other Triassic Pelecypods from the Sakawa Basin in Shikoku, Japan. *Ibidem*, 177-187, tav. VI, Tokyo 1949.
- ICHIKAWA K. - Trigonucula (nov.) and other Taxodont Pelecypods from the Upper Triassic of the Sakawa Basin in Shikoku, Japan. *Ibidem*, 267-272, tav. X, Tokyo 1949.
- IDEM. - Sakawanella, new genus, and some other Pelecypods from the Upper Triassic Kochigatani Group in the Sakawa Basin, Shikoku, Japan. *Journ. Fac. Sc. Univ. Tokyo*, Sec. II, **7**, 3, 245-256, tav. V, Tokyo 1950.
- CHAVAN A. e MONTOCCHIO H. - Fossiles classiques. Enchaînement et détermination. I. Protozoaires à Lamellibranches, pp. 1-97, 173 figg. nel testo; II. Gastropodes à Vertébrés, pp. 108-213, 177 figg. nel testo, Ed. Deyrolle, Paris 1950, 1947.
- COLLIGNON M. - Ammonites néocrétacées du Menabe (Madagascar). I. Les Texanidae. *Gouvernement Général de Madagascar et Dépendances. Annales géologiques du Service des Mines*, n. XIII, XIV, 118 pp., 32 tav., Paris 1948.
- IDEM. - Recherches sur les faunes albiennes de Madagascar: I. L'Albien d'Ambari-maninga. *Ibidem*, n. XVI, 128 pp., 22 tav., Paris 1949.
- PARÉJAS E. e CAROZZI A. - Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard, dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929). Note n. 9: La sédimentation du Cambrien supérieur du Mural Glacier. Note n. 10: La sédimentation du Trias de Fiddle River. *Archives des Sciences Physiques et Naturelles*, **2**, 3, 562-571, 2 figg. nel testo, Genève 1949.
- LULL R. S. - Organic evolution. Vol. in 8° di 744 pp., 265 figg. nel testo, The Mac Millan Company, New York 1948.
- JEPSEN G. L., MAYR E. e SIMPSON G. G. - Genetics, Paleontology and Evolution. Vol. in 8° di 474 pp., 43 figg. nel testo, 1 tav., Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1949.
- THEOBALD N. e MAUBEUGE P. L. - Paléogéographie du Jurassique inférieur et moyen dans le Nord-Est de la France et le Sud-Ouest de l'Allemagne. *Berichte der Naturf. Gesell. zu Freiburg im Breisgau*, **39**, 249-319, 3 tav., Freiburg 1943-49.

# I TIPI DELLA "CONCHIOLOGIA FOSSILE SUBAPENNINA"

## DI G. BROCCHI

C. ROSSI RONCHETTI

### *Presentazione.*

Non v'è chi non conosca l'importanza che negli studi paleontologici hanno i tipi delle specie e non sappia di quale utilità sia un diretto confronto con essi ai fini di una corretta determinazione degli esemplari paleontologici. Ma se tale confronto può rappresentare il mezzo di studio più idoneo, non è sempre di agevole impiego poichè i tipi delle specie sono sparsi un po' dappertutto, nei vari musei ed istituti scientifici. Da ciò deriva l'importanza grandissima che assumono le illustrazioni e le descrizioni a stampa dei tipi suddetti, alle quali sono più comunemente riferiti i confronti e le successive determinazioni paleontologiche. È ovvio che quanto migliori sono tali descrizioni e figurazioni, tanto più sicuri riescono i confronti e le determinazioni, e non v'è maggiore inconveniente di quello di disporre soltanto di illustrazioni incomplete o, peggio ancora, ambigue dei tipi delle specie.

Della realtà di questo asserto quasi tutti coloro che hanno avuto occasione di esaminare sovente tipi di specie e di confrontarli con le vecchie descrizioni e figurazioni si sono certamente convinti. Ed è appunto questo fatto che abbiamo avuto più e più volte a constatare anche noi consultando collezioni ricche di tipi di specie — come quelle ch'erano conservate nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano — specialmente in occasione di studi paleontologici su faune terziarie e quaternarie eseguiti nell'Istituto di Geologia dell'Università di Milano in questi ultimi decenni.

Una tra le più preziose collezioni che fanno parte della raccolta paleontologica del Museo, è indubbiamente la «Collezione Brocchi», formata essenzialmente di molluschi terziari del Piemonte, dell'Emilia e della Toscana, ed illustrata e descritta nella notissima monografia di Brocchi intitolata *Conchiologia fossile subapennina*, pubblicata a Milano dalla Stamperia Reale nel 1814. Tale collezione comprende numerosissimi tipi

di specie che, se in piccolo numero sono stati successivamente riconosciuti come appartenenti a specie precedentemente note e quindi passati con queste in sinonimia, in maggior parte sono rimasti come tali pur attraverso i diversi rimaneggiamenti dell'attribuzione generica. Questa preziosa collezione, che si trovava nei sotterranei del Museo durante il bombardamento aereo ed il conseguente incendio dell'agosto 1943 — incendio che distrusse il fabbricato e con esso quasi tutte le collezioni naturalistiche — rimase in buona parte indenne.

I tipi delle specie della Collezione Brocchi oltre che dall'autore erano stati successivamente illustrati e descritti in piccola parte dal Sacco nella sua monografia sui fossili terziari del Piemonte e della Liguria, ma si deve riconoscere che se i disegni e le descrizioni succinte del Brocchi sono del tutto insufficienti a far conoscere i caratteri specifici di numerosi esemplari, le riproduzioni fotografiche troppo scarse e talora poco accurate del Sacco e le sue descrizioni ancora più concise, non aggiungono molto a quanto si sapeva in precedenza. Ciò è stato ripetutamente fonte di equivoci e di errate interpretazioni dei caratteri delle varie specie da parte di non pochi studiosi, come abbiamo avuto più volte occasione di constatare controllando le varie attribuzioni specifiche.

Occorreva dunque provvedere ad una completa revisione ed illustrazione dei tipi delle specie, occorreva pure aggiornare i riferimenti generici che in tanti anni avevano subito trapassi numerosi e non sempre giustificati.

Con la cordiale adesione della Direzione del Museo Civico di Storia Naturale, la prof. Carla Rossi Ronchetti, docente di Paleontologia presso l'Università di Milano, s'è assunta il compito non lieve di eseguire, insieme con i conservatori del Museo, una attenta ricognizione della collezione e la scelta dei tipi delle specie per poi procedere ella stessa al loro studio, alla loro descrizione ed illustrazione secondo i metodi più razionali.

Ma quest'opera paziente ed accurata sarebbe stata ben poco proficua se non fosse stata data alle stampe. E così la Rivista Italiana di Paleontologia, pur valutando il grave onere finanziario che si accollava, non ha esitato ad assumere l'impegno di una tale pubblicazione con la fiducia di fare opera utile alla Scienza e di fornire ai cultori delle Scienze Geologiche ed in particolare della Paleontologia un mezzo prezioso per la migliore identificazione di numerose specie fossili.

Milano, Istituto di Geologia dell'Università, gennaio 1951.

*Ardito Desio.*

## INTRODUZIONE

## CENNI STORICI SULLA « COLLEZIONE BROCCHI ».

Una delle più note collezioni malacologiche del Terziario europeo è senza dubbio quella illustrata da G. Brocchi nella sua pregevole opera in due volumi intitolata *Conchiologia fossile subapennina* ed apparsa a Milano per le edizioni della Stamperia Reale nel 1814.

La sua fama proviene soprattutto dal numero relativamente grande di tipi di specie e varietà che essa contiene e dal fatto che la grande maggioranza di essi è ancora valida.

La Collezione Brocchi, che all'inizio del secolo scorso era stata depositata nel Museo del Consiglio delle Miniere di Milano, è venuta in seguito a far parte delle raccolte naturalistiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, ove è stata oggetto di consultazione da parte di numerosi paleontologi italiani e stranieri.

Da molti anni prima della guerra 1940-45 essa era collocata in uno scaffale a leggio della sala di Paleontologia generale del Museo, dove il maggior numero dei tipi era esposto al pubblico, mentre una minima parte era conservata nei cassetti dello scaffale stesso. Durante l'ultima guerra gli esemplari esposti sono stati radunati nei sotterranei del Museo Civico e là si trovavano quando un incendio provocato da un bombardamento aereo ha distrutto quasi completamente l'edificio del Museo nell'agosto del 1943. Purtroppo con esso sono andati perduti gli esemplari, fortunatamente pochi, rimasti nei cassetti.

Alla fine della guerra la collezione, rimasta per buona ventura quasi indenne dalle offese belliche, è stata tratta dai sotterranei e rimessa all'ordine.

Il materiale paleontologico di cui è composta è stato rappresentato finora soltanto parzialmente dalle incisioni e dai disegni a penna di G. Dall'Acqua, riportati nell'opera di Brocchi e dalle figure, ricavate in parte ancora da disegni di C. Righini, in parte da fotografie, riprodotte nelle tavole della monografia di F. Sacco riguardante i *Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*, pubblicata a Torino dalla casa editrice C. Clausen dal 1890 al 1904.

Purtroppo molto spesso i disegni, troppo ridotti come numero e troppo incompleti per una buona illustrazione paleontologica, non riescono a dare un'idea esatta e talvolta nemmeno approssimata dei vari fossili. D'altra parte anche quelle figure di Sacco ricavate da fotografie, che riproducono solo il 20% circa degli esemplari della collezione Brocchi, sono quasi sempre poco chiare, non di rado incomprensibili e non sempre è agevole

rintracciarle, confuse come sono con quelle della fauna ligure-piemontese. Il riconoscimento dei caratteri specifici risulta quindi assai difficile; come ho avuto modo infatti di constatare spesso, l'interpretazione dei tipi di Brocchi da parte dei vari Autori è stata fino ad oggi alquanto soggettiva e molte volte errata.

Basterà citare qualche esempio: della sua *Ostrea lamellosa* Brocchi non ha dato alcuna illustrazione e l'unica rappresentazione dell'olotipo è quella di Sacco. La fotografia dell'esemplare tipico è stata, però, eseguita in una posizione non corrispondente al corretto orientamento del fossile, il quale è risultato inclinato verso il basso nella regione anteriore. Secondo tale fotografia la conchiglia appare alquanto più piatta e più allargata del vero e presenta un'ala postero-inferiore sviluppatisima che non esiste nell'esemplare originale, per cui il contorno riesce completamente deformato. D'altra parte la riproduzione è molto scura e conseguentemente l'ornamentazione è irricognoscibile.

Non ci si deve quindi meravigliare se l'*O. lamellosa* è stata erroneamente interpretata dalla maggioranza degli Autori, che hanno dovuto basarsi per le loro determinazioni su di una figura così poco fedele. Come si vedrà più avanti la specie è assai meno frequente di quanto risulti dalla letteratura paleontologica.

Altro esempio molto significativo è fornito dal *Cardium fragile* Brocchi, di cui Sacco ha riprodotto una fotografia sfocata, senza rilievo, che appare come una macchia grigia, sulla quale non è assolutamente visibile l'ornamentazione. N'è venuto di conseguenza che le numerose citazioni mioceniche del *C. fragile*, riferite alla figura di Sacco, non hanno nulla a che vedere con la vera specie di Brocchi, ch'è una varietà del *Laevicardium norvegicum* (Spengl.).

Da tutto ciò si comprende come nè con gli elementi che ci fornisce Brocchi e nemmeno con le scarse aggiunte di Sacco si riesca in molti casi a determinare le forme brocchiane.

#### COMPOSIZIONE DELLA COLLEZIONE

##### ED AGGIORNAMENTO DELLE DETERMINAZIONI.

La collezione originale (1) era composta in totale da 291 tipi così distribuiti: 10 brachiopodi, 2 vermi, 1 crostaceo, 80 lamellibranchi, 195 ga-

(1) Mi è gradito porgere i più vivi ringraziamenti alla Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano che mi ha gentilmente consentito la revisione della preziosa collezione Brocchi ed al Prof. S. Venzo del reparto geologico per l'aiuto fornitomi nella ricognizione del materiale.

stropodi, 2 scafopodi ed 1 cefalopodo. Purtroppo, come ho già ricordato, attualmente essa non è più del tutto completa, perchè mancano tutti i brachiopodi, 12 lamellibranchi (6 specie tipiche e 6 varietà di specie note), 20 gastropodi (10 specie tipiche e 10 varietà di specie conosciute) e l'unica specie di *Nautilus*. Le forme che sono andate perdute, elencate con la nomenclatura di Brocchi, sono le seguenti:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Anomia ampulla</i> Br.            | 23. <i>Patella hungarica</i> L. var.                   |
| 2. <i>Anomia ampulla</i> Br. var.       | 24. <i>Patella lucernaria</i> Br.                      |
| 3. <i>Anomia sinuosa</i> Br.            | 25. <i>Voluta coronata</i> Br.                         |
| 4. <i>Anomia bispicata</i> Br.          | 26. <i>Voluta clandestina</i> Br.                      |
| 5. <i>Anomia complanata</i> Br.         | 27. <i>Trochus obliquatus</i> L. var. $\beta$          |
| 6. <i>Anomia bipartita</i> Br.          | 28. <i>Trochus vorticosus</i> Br.                      |
| 7. <i>Anomia bipartita</i> Br. var.     | 29. <i>Turbo plicatulus</i> Br.                        |
| 8. <i>Anomia bipartita</i> Br. var.     | 30. <i>Turbo trochiformis</i> Br.                      |
| 9. <i>Anomia vespertilio</i> Br.        | 31. <i>Turbo acinus</i> Br.                            |
| 10. <i>Anomia striata</i> Br.           | 32. <i>Murex saxatilis</i> L. var. <i>elongata</i> Br. |
| 11. <i>Cardium edule</i> L. var.        | 33. <i>Murex rana</i> L. var.                          |
| 12. <i>Cardium ciliare</i> L. var.      | 34. <i>Murex cancellinus</i> Lam. var.                 |
| 13. <i>Cardium striatulum</i> Br.       | 35. <i>Murex heptagonus</i> Br.                        |
| 14. <i>Chama coralliophaga</i> L. var.  | 36. <i>Murex imbricatus</i> Br.                        |
| 15. <i>Donax sulcata</i> Br.            | 37. <i>Murex plicatus</i> L. var.                      |
| 16. <i>Ostrea coarctata</i> Born. var.  | 38. <i>Murex vulpeculus</i> Br. var.                   |
| 17. <i>Ostrea squama</i> Br.            | 39. <i>Murex oblongus</i> Ren. var.                    |
| 18. <i>Ostrea pyxidata</i> Br.          | 40. <i>Murex alucoides</i> Olivi var.                  |
| 19. <i>Spondylus gaederopus</i> L. var. | 41. <i>Murex scaber</i> Olivi var.                     |
| 20. <i>Pinna tetragona</i> Br.          | 42. <i>Conus canaliculatus</i> Br.                     |
| 21. <i>Pholas rugosa</i> Br.            | 43. <i>Nautilus striatus</i> Br.                       |
| 22. <i>Venus dysera</i> L. var.         |  |

La collezione attuale consta quindi in totale di 248 forme e cioè: 2 vermi, 1 crostaceo, 68 lamellibranchi, 175 gastropodi, 2 scafopodi.

Alcuni tipi di Brocchi sono però ormai decaduti, perchè concordemente riferiti dagli Autori successivi a specie e varietà anteriori; pochi altri cadono in sinonimia con forme dello stesso Brocchi, delle quali costituiscono per lo più stadi giovanili.

Nell'elenco che segue ho riportato i tipi di Brocchi non più validi, accompagnati dalle forme ad essi equivalenti (1):

1. *Dentalium coarctatum* Br. = *Ditrupa cornea* (L.)
2. *Serpula ammonoides* Br. = *Tenagodes anguinus* (L.)
3. *Anomia plicata* Br. = *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L.
4. *Anomia ehippium* L. var.  $\beta$  = *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L.
5. *Anomia costata* Br. = *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L.
6. *Anomia radiata* Br. = *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L.
7. *Anomia pellis serpentis* Br. = *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L.

(1) In questo elenco ed in quello precedente ho ritenuto opportuno per maggior comodità degli studiosi seguire la successione delle forme quale risulta dall'opera di Brocchi. Per le forme di Brocchi ho mantenuto naturalmente la sua nomenclatura, per quelle equivalenti l'ho invece aggiornata con le più recenti classificazioni.

8. *Arca dydima* Br. = *Arca* (*Arca*) (*Arca*) *diluvii* Lam. juv.
9. *Arca polyodonta* Br. = *Glycymeris* (*Glycymeris*) *bimaculatus* (Poli)
10. *Arca insubrica* Br. var. = *Glycymeris* (*Glycymeris*) *insubricus* (Br.)
11. *Tellina subcarinata* Br. = *Angulus* (*Moerella*) *donacinus* (L.)
12. *Tellina tumida* Br. = *Apolymetis lacunosa* (Chemn.)
13. *Tellina pellucida* Br. = *Abra* (*Abra*) *alba* (Wood)
14. *Tellina stricta* Br. = *Abra* (*Abra*) *prismatica* (Lask.)
15. *Tellina striatella* Br. = *Angulus* (*Moerella*) *donacinus* (L.)
16. *Mya elongata* Br. = *Saxicava* (*Saxicava*) *arctica* L.
17. *Mya rustica* Br. = *Saxicava* (*Saxicava*) *arctica* L.
18. *Venus senilis* Br. = *Venus* (*Clausinella*) (*Chamelea*) *gallina* L.
19. *Venus aphrodite* Br. = *Venus* (*Clausinella*) (*Chamelea*) *gallina* L.
20. *Venus radiata* Br. = *Venus* (*Chione*) (*Timoclea*) *ovata* Penn.
21. *Venus rugosa* L. var. = *Venus* (*Ventricola*) *multilamella* Lam.
22. *Venus lupinus* Br. = *Diplodonta* (*Diplodonta*) *rotundata* Mont.
23. *Venus lithophaga* L. var. = *Petricola lithophaga* Retzius
24. *Venus plicata* L. var. = *Venus* (*Circumphalus*) *plicata* Gmel.
25. *Ostrea pusilla* Br. = *Ostrea* (*Lopha*) (*Ostreola*) *forskålii* Chemn. juv.
26. *Ostrea striata* Br. = *Pecten* (*Chlamys*) *inaequicostalis* (Lam.)
27. *Ostrea discors* Br. = *Pecten* (*Chlamys*) *inaequicostalis* (Lam.) juv.
28. *Ostrea corrugata* Br. var. = *Ostrea* (*Ostrea*) *edulis* L. var. *corrugata* Br. juv.
29. *Mytilus carinatus* Br. = *Aloidis* (*Aloidis*) (*Aloidis*) *revoluta* (Br.) juv.
30. *Cardium punctatum* Br. = *Corculum* (*Papillicardium*) *papillosum* (Poli)
31. *Chama<sup>2</sup> arietina* Br. = *Pecchiola argentea* (Mar.)
32. *Patella muricata* Br. = *Calyptraea* (*Calyptraea*) *sinensis* (L.) var. *squamulata* (Ren.)
33. *Patella muricata* Br. = *Calyptraea* (*Calyptraea*) *sinensis* (L.) var. *conica* (Wood)
34. *Cypraea elongata* Br. = *Schilderia longiscata* (Mayer)
35. *Cypraea physis* Br. = *Schilderia utriculata utriculata* (Lam.)
36. *Bulla miliaris* Br. = *Sabatia* (*Damoniella*) *utricula* (Br.) juv.
37. *Helix subulata* Br. = *Melanella* (*Melanella*) (*Melanella*) *subulata* (Donov.)
38. *Voluta pisum* Br. = *Ringicula* (*Ringiculina*) *auriculata* Mén.
39. *Voluta buccinea* Br. var. *striata* Br. = *Ringicula* (*Ringiculina*) *ventricosa* (Sow.)
40. *Buccinum lampas* Br. = *Nassa* (*Desmoulea*) *conglobata* (Br.)
41. *Buccinum didema* Br. = *Cassidaria echinophora* (L.) juv.
42. *Buccinum obliquatum* Br. var. = *Nassa* (*Sphaeronassa*) *mutabilis* L. var. *gibba* Brug.
43. *Buccinum prismaticum* Br. = *Nassa* (*Hima*) (*Uzita*) *limata* (Chemn.)
44. *Buccinum semicostatum* Br. = *Nassa* (*Hima*) (*Telasco*) *italica* (May.)
45. *Trochus crenulatus* Br. = *Jujubinus* (*Jujubinus*) *exasperatus* (Penn.)
46. *Trochus sulcatus* Br. = *Diloma* (*Oxystele*) *convexodepressa* (Cocc.) juv.
47. *Turbo acutangulus* L. var. = *Turritella* (*Zaria*) *spirata* (Br.)
48. *Murex saxatilis* L. var. *spira retusa* Br. = *Hexaplex* (*Muricanthus*) *absonus* (Jan)
49. *Murex doliare* Br. = *Cymatium* (*Lampusia*) *oleare* (L.)
50. *Murex intermedius* Br. = *Cymatium* (*Lampusia*) *affine* (Desh.) juv.
51. *Murex gyrinoides* Br. = *Charonia nodifera* (Lam.)
52. *Murex inflatus* Br. var. = ? *Pisanianura inflata* (Br.)
53. *Murex polymorphus* Br. var.  $\beta$  = *Scalaspira polymorpha* (Br.)
54. *Murex polymorphus* Br. var.  $\gamma$  = *Scalaspira polymorpha* (Br.)
55. *Murex echinatus* Br. = *Philbertia* (*Philbertia*) (*Philbertia*) *cordieri* (Payr.)
56. *Murex cataphractus* Br. var. = *Moniliopsis* (*Bathytoma*) *cataphracta* (Br.)
57. *Murex turricula* Br. var. = *Acrobela crispata* (Jan)
58. *Murex reticulatus* Br. = *Genota* (*Genota*) *ramosa* (Bast.)
59. *Murex gracilis* Br. = *Aporrhais* (*Aporrhais*) *pespelecani* (L.) juv.

Tra i lamellibranchi una specie denominata da Brocchi come *Arca romulea*, proveniente da Monte Mario, non è, a mio avviso, in condizioni di conservazione sufficienti per il riconoscimento dei caratteri spe-

cifici, per cui ho preferito considerarla come una specie indeterminata (*Glycymeris* (*Glycimerys*) sp. ind.). Tra i gastropodi il *Conus pelagicus* Br. var. *monstruosa* Br. (Piacentino) rappresenta una forma anomala e come tale non va denominata, rimane pertanto semplicemente *Conus* (*Chelyconus*) sp. anom. Un'altra forma dello stesso tipo è anche il *Buccinum interruptum* Br. (Piacentino), fondato su di un solo esemplare deforme, del quale non si può indicare altro che il genere. Si tratta di una *Nassa* (*Hima*) sp. anom.

I tipi di specie e varietà originali di Brocchi risultano così attualmente alquanto ridotti di numero rispetto a quelli originariamente descritti dall'Autore; tuttavia si tratta sempre di un numero molto considerevole di tipi, ben 186 tra specie e varietà, provenienti da località italiane varie, tutte da Brocchi riferite al Terziario più recente (Pliocene), ad eccezione di una sola, quella di Belforte (Ovada), considerata da lui come oligocenica. Raggruppo nell'elenco seguente le varie località citate da Brocchi secondo le regioni di appartenenza:

Piemonte, Astigiano, Val d'Andona, Rocchetta (Astigiano), Belforte (Ovada-Oligocene).

Piacentino, Castell'Arquato, Colli Reggiani, Reggiano, Bolognese, Monte S. Luca (Bologna), Rio delle Meraviglie (Bolognese).

Pontadera, San Miniato, Val d'Elsa, Monterigioni (Senese), San Geminiano (Senese), Monte Chiaro (Senese), Parlascio (Senese), Val di Pugne (Senese), Crete Senesi, Libiano (Toscana), San Giusto (Volterra), Volterra:

Monte Mario.

Isola d'Ischia.

La località da cui proviene il maggior numero di fossili è senza dubbio il Piacentino (93 forme), alla quale seguono le Crete Senesi con 32 forme e la Val d'Andona (Piemonte) con 21. Nelle altre località i fossili non raggiungono il numero di 10 ciascuna.

Bisogna ricordare inoltre che di due tipi e precisamente il *Calliostoma* (*Impullostrochus*) *miliare* (Br.) e la *Janiopsis angulosa* (Br.) è omissa la località di provenienza.

Dopo accurata revisione ho potuto riconoscere che i tipi di specie e varietà di Brocchi ancora validi ammontano a 186 e sono così distribuiti: 1 specie di crostaceo cirripede, 30 specie e 8 varietà di lamelli-branchi, 127 specie e 18 varietà di gastropodi, 2 specie di scafopodi, di cui dò di seguito l'elenco, secondo l'ordine sistematico di Thiele (1):

(1) THIELE J., *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*. Vol. I, Edit. Fischer G., Jena 1931. Vol. II, Edit. Fischer G., Jena 1935.

1. *Balanus stellaris* (Br.)
2. *Yoldia* (*Yoldia*) *nitida* (Br.)
3. *Arca* (*Soldania*) *mytiloides* Br.
4. *Arca* (*Pectinatarca*) *pectinata* Br.
5. *Glycymeris* (*Glycymeris*) *inflatus* (Br.)
6. *Glycymeris* (*Glycymeris*) *insubricus* (Br.)
7. *Limopsis aurita* (Br.)
8. *Pecten* (*Chlamys*) *latissimus* (Br.)
9. *Pecten* (*Pecten*) *arcuatus* (Br.)
10. *Pecten* (*Flabellipecten*) *flabelliformis* (Br.)
11. *Pecten* (*Hinnites*) *crispus* (Br.)
12. *Lima* (*Limaea*) *strigilata* (Br.)
13. *Anomia* (*Isomonina*) *orbiculata* Br.
14. *Anomia* (*Monia*) *striata* Br.
15. *Anomia* (*Anomia*) *ephippium* L. var. *rugulosostriata* Sacco
16. *Ostrea* (*Ostrea*) *lamellosa* Br.
17. *Ostrea* (*Ostrea*) *edulis* L. var. *corrugata* Br.
18. *Ostrea* (*Ostrea*) *edulis* L. var. *foliosa* Br.
19. *Ostrea* (*Pycnodonta*) *cochlear* Poli var. *navicularis* Br.
20. *Astarte* (*Astarte*) *fusca* (Poli) var. *incrassata* (Br.)
21. *Cardita* (*Cardita*) *sulcata* Brug. var. *pectinata* (Br.)
22. *Beguina* (*Glans*) *rhomboidea* (Br.)
23. *Beguina* (*Glans*) *intermedia* (Br.)
24. *Coralliophaga glabrata* (Br.)
25. *Coralliophaga conglobata* (Br.)
26. *Diplodonta* (*Diplodonta*) *broccii* Desh.
27. *Nemocardium cyprium* (Br.)
28. *Laevicardium* (*Laevicardium*) *norvegicum* (Spengl.) var. *fragilis* (Br.)
29. *Laevicardium* (*Trachycardium*) *multicostatum* (Br.)
30. *Cardium* (*Ringicardium*) *hians* Br.
31. *Tapes eremita* (Br.)
32. *Lajonkairea rupestris* (Br.)
33. *Lajonkairea rupestris* (Br.) var. *subglobosa* (Br.)
34. *Spisula* (*Hemimactra*) *hyalina* (Br.)
35. *Psammobia uniradiata* (Br.)
36. *Macoma* (*Psammacoma*) (*Psammacoma*) *elliptica* (Br.)
37. *Angulus* (*Fabulina*) (*Oudardia*) *compressus* (Br.)
38. *Aloidis* (*Aloidis*) (*Aloidis*) *revoluta* (Br.)
39. *Clavagella* (*Stirpulina*) *bacilla* (Br.)
40. *Calliostoma* (*Calliostoma*) *turgidulum* (Br.)
41. *Calliostoma* (*Calliostoma*) *cingulatum* (Br.)
42. *Calliostoma* (*Ampullotrochus*) *miliare* (Br.)
43. *Diloma* (*Oxystele*) *patula* (Br.)
44. *Diloma* (*Oxystele*) *convexodepressa* (Cocc.)
45. *Astraea* (*Bolma*) *rugosa* (L.) var. *spinosa* (Bronn.)
46. *Cingula* (*Cingula*) *homostriata* (Br.) Rossi Ronchetti
47. *Rissoina* (*Rissoina*) *pusilla* (Br.)
48. *Mesalia* (*Mesalia*) *cochleata* (Br.)
49. *Turritella tricarinata* (Br.)
50. *Turritella* (*Haustator*) *marginalis* (Br.)
51. *Turritella* (*Haustator*) *tornata* (Br.)
52. *Turritella* (*Haustator*) *vermicularis* (Br.)
53. *Turritella* (*Haustator*) *vermicularis* (Br.) var. *broccii* (Bronn.)
54. *Turritella* (*Haustator*) *triplicata* (Br.)
55. *Turritella* (*Zaria*) *subangulata* (Br.)
56. *Turritella* (*Zaria*) *spirata* (Br.)
57. *Turritella* (*Torculoidella*) *varicosa* (Br.)
58. *Mathilda* (*Mathilda*) *quadracarinata* (Br.)
59. *Architectonica* (*Architectonica*) *pseudo-perspectiva* (Br.)
60. *Architectonica* (*Architectonica*) *monilifera* (Bronn.)

61. *Potamides* (*Ptychopotamides*) *tricinctus* (Br.)
62. *Pirenella bicincta* (Br.)
63. *Pirenella turbinata* (Br.)
64. *Tympanotonos* (*Tympanotonos*) *margaritaceus* (Br.)
65. *Cerithium* (*Theridium*) *doliolum* (Br.)
66. *Cerithium* (*Theridium*) *crenatum* (Br.)
67. *Cerithium* (*Theridium*) *alucastrium* (Br.)
68. *Cerithium* (*Theridium*) *varicosum* (Br.)
69. *Acirsa* (*Hemiacirsa*) *corrugata* (Br.)
70. *Acirsa* (*Hemiacirsa*) *lanceolata* (Br.)
71. *Turriscula* (*Turriscula*) *torulosa* (Br.)
72. *Cirsotrema* (*Cirsotrema*) *pumiceum* (Br.)
73. *Cirsotrema* (*Cirsotrema*) *lamellosum* (Br.)
74. *Cirsotrema* (*Stenorhytis*) *retusum* (Br.)
75. *Cirsotrema* (*Gyrosca*) *pseudoscalare* (Br.)
76. *Amaea* (*Acrilloscala*) *geniculata* (Br.)
77. *Amaea* (*Clathrosca*) *cancellata* (Br.)
78. *Phasianema* (*Phasianema*) *costatum* (Br.)
79. *Odostomia* (*Megastomia*) *conoidea* (Br.)
80. *Turbonilla* (*Pyrgolampros*) *gracilis* (Br.)
81. *Capulus* (*Broccchia*) *laevis* (Bronn.) var. *sinuosa* (Br.)
82. *Thyca* (*Ciclothyca*) *sulcosa* (Br.)
83. *Xenophora infundibula* (Br.)
84. *Polynices* (*Lunatia*) *helicina* (Br.)
85. *Zonarina* (*Zonarina*) *amygdalum* (Br.)
86. *Zonarina* (*Zonarina*) *porcellus porcellus* (Br.)
87. *Erato* (*Erato*) *cypraeola cypraeola* (Br.)
88. *Morum* (*Oniscidia*) *cytharum* (Br.)
89. *Semicassis* (*Echinophoria*) *intermedia* (Br.)
90. *Cymatium* (*Lampusia*) *distortum* (Br.)
91. *Charonia* (*Sassia*) *apenninica* (Sassi)
92. *Malea orbiculata* (Br.)
93. *Ficus* (*Ficus*) *ficoides* (Br.)
94. *Trophon* (*Trophonopsis*) *squamulatus* (Br.)
95. *Trophon* (*Trophon*) *fusulus* (Br.)
96. *Typhis* (*Typhis*) *horridus* (Br.)
97. *Typhis* (*Cyphonochelus*) *fistulosus* (Br.)
98. *Muricopsis cristata* (Br.)
99. *Nucella* (*Acanthina*) *monacanthos* (Br.)
100. *Scalaspira polymorpha* (Br.)
101. *Ocinebrina scalaris* (Br.)
102. *Coralliophila* (*Pseudomurex*) *bracteata* (Br.)
103. *Mitrella* (*Macrurella*) *subulata* (Br.)
104. *Mitrella* (*Macrurella*) *turgidula* (Br.)
105. *Mitrella* (*Crenisutura*) *thiara* (Br.)
106. *Mitrella* (*Crenisutura*) *thiara* (Br.) var. *eminenticostata* Sacco
107. ? *Pisanianura inflata* (Br.)
108. *Phos polygonum* (Br.)
109. *Acamptochetus mitraeformis* (Br.)
110. *Janiopsis angulosa* (Br.)
111. *Nassa* (*Amiclina*) *semistriata* (Br.)
112. *Nassa* (*Amiclina*) *exigua* (Br.)
113. *Nassa* (*Desmoulea*) *conglobata* (Br.)
114. *Nassa* (*Desmoulea*) *pupa* (Br.)
115. *Nassa* (*Desmoulea*) *obliquata* (Br.)
116. *Nassa* (*Hima*) *musiva* (Br.)
117. *Nassa* (*Hima*) (*Hima*) *serrata* (Br.)
118. *Nassa* (*Hima*) (*Hima*) *flexuosa* (Br.)
119. *Nassa* (*Hima*) (*Uzita*) *corrugata* (Br.)
120. *Nassa* (*Hima*) (*Uzita*) *angulata* (Br.)

121. *Nassa* (*Hima*) (*Telasco*) *turbinella* (Br.)
122. *Nassa* (*Hima*) (*Tritonella*) *asperula* (Br.)
123. *Nassa* (*Alectryon*) (*Zeuxis*) *turrita* (Br.)
124. *Fasciolaria* (*Pleuroploca*) *fimbriata* (Br.)
125. *Fusus* (*Fusus*) *longiroster* (Br.)
126. *Fusus* (*Fusus*) *clavatus* (Br.)
127. *Ancilla* (*Ancilla*) *obsoleta* (Br.)
128. *Pusia* (*Pusia*) (*Pusia*) *ebenus* (Lam.) var. *pyramidella* (Br.)
129. *Pusia* (*Pusia*) (*Pusia*) *ebenus* (Lam.) var. *plicatula* (Br.)
130. *Pusia* (*Pusia*) (*Pusia*) *obsoleta* (Br.)
131. *Vexillum* (*Vexillum*) *cupressinum* (Br.)
132. *Mitra* (*Scabricula*) (*Cancilla*) *scrobiculata* (Br.)
133. *Mitra* (*Scabricula*) (*Cancilla*) *scrobiculata* (Br.) var. *striatula* (Br.)
134. *Mitra* (*Mitra*) (*Mitra*) *fusiformis* (Br.)
135. *Lyria* (*Lyria*) *magorum* (Br.)
136. *Halía priamus* (Mensch.) var. *helicoïdes* (Br.)
137. *Volutilithes* (*Neothleta*) *affinis* (Br.)
138. *Cancellaria* (*Trigonostoma*) (*Trigonostoma*) *umbilicaris* (Br.)
139. *Cancellaria* (*Trigonostoma*) (*Trigonostoma*) *umbilicaris* (Br.) var. *bellardii* De Stef. e Pant.
140. *Cancellaria* (*Trigonostoma*) (*Trigonostoma*) *ampullacea* (Br.)
141. *Cancellaria* (*Trigonostoma*) (*Ventriiia*) *cassidea* (Br.)
142. *Cancellaria* (*Narona*) (*Solatia*) *hirta* (Br.)
143. *Cancellaria* (*Narona*) (*Broccchinia*) *mitraeformis* (Br.)
144. *Sveltia tribulus* (Br.)
145. *Sveltia lyrata* (Br.)
146. *Sveltia lyrata* (Br.) var. *spinulosa* (Br.)
147. *Sveltia varricosa* (Br.)
148. *Sveltia* (*Calcarata*) *calcarata* (Br.)
149. *Marginella* (*Glabella*) *auris leporis* (Br.)
150. *Conus* (*Puncticulis*) (*Chelyconus*) *striatulus* Br.
151. *Conus* (*Puncticulis*) (*Chelyconus*) *ponderosus* Br.
152. *Conus* (*Puncticulis*) (*Chelyconus*) *noe* Br.
153. *Conus* (*Puncticulis*) (*Chelyconus*) *pelagicus* Br.
154. *Conus* (*Puncticulis*) (*Chelyconus*) *pyrula* Br.
155. *Conus* (*Conospira*) *broccchii* Bronn.
156. *Conus* (*Lithoconus*) *virginalis* Br.
157. *Conus* (*Lithoconus*) *mercatii* Br.
158. *Conus* (*Lithoconus*) *mercatii* Br. var. *turricula* Br.
159. *Conus* (*Lithoconus*) *mercatii* Br. var. *aldovrandii* Br.
160. *Genota* (*Pseudotoma*) *intorta* (Br.)
161. *Cythara* (*Mangelia*) (*Mangelia*) *harpula* (Br.)
162. *Cythara* (*Mangelia*) (*Mangelia*) *vulpecula* (Br.)
163. *Daphnella* (*Daphnella*) (*Daphnella*) *textilis* (Br.)
164. *Pleurotomella* (*Clinuropsis*) *calliope* (Br.)
165. *Clavatula* (*Melatoma*) *rustica* (Br.)
166. *Clavatula* (*Turricula*) (*Surcula*) *dimidiata* (Br.)
167. *Clavatula* (*Turricula*) (*Surcula*) *dimidiata* (Br.) var. *dertomutica* Sacco
168. *Clavatula* (*Turricula*) (*Surcula*) *interrupta* (Br.)
169. *Turris* (*Turris*) *turricula* (Br.)
170. *Turris* (*Turris*) *rotata* (Br.)
171. *Turris* (*Turris*) *rotata* (Br.) var. *dertobtusata* Sacco
172. *Turris* (*Turris*) *contigua* (Br.)
173. *Turris* (*Turris*) *contigua* (Br.) var. *broccchii* Rossi Ronchetti
174. *Turris* (*Turris*) *monilis* (Br.)
175. *Turris* (*Crassispira*) *pustulata* (Br.)
176. *Drillia* (*Drillia*) *obtusangula* (Br.)
177. *Drillia* (*Cymatosyrinx*) *sigmoidea* (Bronn.)
178. *Moniliopsis* (*Bathytoma*) *cataphracta* (Br.)
179. *Terebra* (*Subula*) (*Subula*) *fuscata* (Br.)

- 180. *Ringicula* (*Ringiculina*) *auriculata* Mén. var. *buccinea* (Br.)
- 181. *Acteocina* *spirata* (Br.)
- 182. *Cylichna* (*Cylichna*) *convoluta* (Br.)
- 183. *Sabatia* (*Damoniella*) *utricula* (Br.)
- 184. *Nealexia* *myotis myotis* (Br.)
- 185. *Siphondentalium* (*Pulsellum*) *triquetrum* (Br.)
- 186. *Dentalium* (*Dentalium*) *tetragonum* Br.

Nell'elenco precedente si nota che alcuni dei nomi specifici e di varietà non sono seguiti dal nome di Brocchi, ma da quello di altri Autori. Si tratta in questo caso o di forme identificate da Brocchi con specie anteriori e poi riconosciute come nuove da Autori posteriori, o di varietà indicate come nuove da Brocchi ma da lui non denominate, per le quali Autori successivi hanno proposto l'attuale denominazione.

Anche tutte queste forme devono perciò rientrare nell'elenco suddetto, in quanto il tipo della specie o della varietà sul quale esse sono fondate appartiene alla collezione in esame.

La revisione dei generi delle forme sopraelencate è stata in parte effettuata in base alle opere di Wenz (1) e di Schielder (2), in parte in base alla nota opera di Thiele (3).

La descrizione dei numerosi tipi di Brocchi è organizzata sotto forma di schede nel modo seguente:

- a) Denominazione attuale della specie o varietà.
- b) Denominazione originale di Brocchi, accanto alla quale vengono indicati tra parentesi il numero della pagina corrispondente alla descrizione di Brocchi, i numeri della tavola e della figura relativa ed il numero d'inventario. Questi ultimi numeri si riferiscono all'inventario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, presso il quale è conservata la collezione.
- c) Riproduzione fotografica dell'olotipo o del lectotipo.
- d) Dimensioni dell'olotipo o del lectotipo.
- e) Diagnosi latina di Brocchi.
- f) Descrizione della specie o varietà.

(1) WENZ W., *Gastropoda*. Teil 1, 2, 3, 4, 5: « Handbuch der Paläozoologie », Bd. 6, Lief. 1, 3, 4, 5, 6, Berlin 1938-41.

(2) SCHIELDER F. A., *Cypraeacea*. « Fossilium Catal. », I, *Animalia*. Pars 55, Berlin 1932.

(3) THIELE J., op. cit.

- g) Eventuali osservazioni.
- h) Località di provenienza secondo Brocchi.
- i) Livello geologico secondo Brocchi. A chiarimento di quest'ultima voce si deve far presente che il livello geologico è stato ripreso tal quale da Brocchi, in quanto una revisione cronologico-stratigrafica è resa impossibile dal fatto che le varie località di provenienza sono indicate troppo vagamente dall'Autore.

## DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE.

**Balanus stellaris** (Brocchi 1814) <sup>(1)</sup>

*Lepas stellaris* Brocchi (pag. 599, tav. XIV, fig. 17). N. inv. 503.

## DIMENSIONI:

altezza conchiglia, mm 6  
 diametro maggiore, mm 14  
 diametro minore, mm 11,5  
 larghezza dell'apertura, mm 7,5.



Fig. 1 - Olotipo del *Balanus stellaris* (Br.).

DIAGNOSI BROCCHI. — *Testa conica depressa, valvulis sex inaequalibus, longitudinaliter costatis, costis sulco medio exaratis.*

DESCRIZIONE. — L'olotipo è rappresentato da una conchiglia conica di piccole dimensioni, fissata su di una valva sinistra di un'ostrica. Guscio piuttosto ispessito, di forma regolare, con apertura larga, quasi intiera, subromboidale. Margine superiore inclinato rispetto alla base, che è subellittica. Superficie ornata in totale di 20 grosse costole radiali, arrotondate, separate da intervalli più o meno regolari, a fondo piatto. Le coste si appoggiano come pilastri conici sui compartimenti; sono semplici, non divaricate, prominenti. Buona parte di esse è divisa longitudinalmente per tutta la lunghezza da un solco disposto in posizione submediana.

*Scudo*. — Curvo, con superficie percorsa da linee di accrescimento parallele alla base, con apice acuto ed inflesso all'indietro.

*Tergo*. — Ha superficie attraversata da linee sottili e flessuose, scanalatura larga e poco depressa, apice acuto, sperone largo, corto, arrotondato.

PROVENIENZA. — Valle Andona (Terziario).

(1) Le figure sono in grandezza naturale, salvo quelle di cui siano espressamente indicati l'ingrandimento o la riduzione.

**Yoldia (Yoldia) nitida** (Brocchi 1814)

*Arca nitida* Brocchi (pag. 482, tav. XI, fig. 3). N. inv. 341.

## DIMENSIONI:

lunghezza, mm 9

altezza, mm 5,8

spessore della valva sinistra, mm 1,8.



Fig. 2 - Olotipo della *Yoldia (Yoldia) nitida* (Br.) × 2.

DIAGNOSI BROCCHI. — *Testa subtrigona compressa, striis transversis subtilissimis oculo nudo vix conspicuis, anterie obtusa, posterius rotundata, vulva indistincta, apicibus conniventibus.*

DESCRIZIONE. — L'olotipo è rappresentato da una valva sinistra a guscio sottile e lucente, di dimensioni molto piccole. Conchiglia relativamente convessa, con convessità uniforme, scafoide, subtriangolare-ovale, trasversalmente allungata, non molto inequilaterale. Lato anteriore ovale, circa la metà più corto del posteriore, con margine corrispondente regolarmente arcuato, congiungentesi ad angolo largamente ottuso con il cardinale. Lato posteriore trigono, acuminato, con estremità arrotondata, situata sopra la metà altezza. Margine palleale regolarmente arcuato, raccordantesi insensibilmente ai margini anteriore e posteriore. Margine cardinale disposto ad angolo di 135°, più corto nella parte anteriore; rettilineo, più obliquo e più lungo posteriormente, leggermente concavo verso l'alto. Umbone poco rigonfio, piccolo, appuntito, opistogiro, non sporgente sul margine cardinale, situato a meno di metà lunghezza dal lato anteriore. Lunula molto stretta ed abbastanza marcata, subellittica; area lanceolata, non lunga come il margine cardinale, il quale la delimita innalzandosi a formare una piccola cresta.

Superficie dorsale regolarmente convessa, ornata da numerose e fitte strie concentriche sottilissime, quasi cancellate nella regione umbonale; irregolari nelle dimensioni e nell'andamento e spesso biforcute nella parte anteriore.

Cerniera isoscele con rami che si incontrano ad angolo di  $135^{\circ}$ , costituita da circa una quindicina di denti anteriori, piccoli e serrati vicino all'umbone, di dimensioni progressivamente crescenti verso l'estremità, ove sono anche maggiormente distanziati e formano angoli a braccia disuguali; e da circa 20 denti posteriori, che si flettono presto ad angolo, e che sono più grandi e più distanziati degli anteriori. Tra le due serie una fossetta ligamentare, trigona ed alta, non sporgente sulla cavità umbonale.

Impronte interne non distinguibili, perchè la superficie è molto levigata.

PROVENIENZA. — Piacentino (Terziario).

### **Arca (Soldania) mytiloides** (Brocchi 1814)

*Arca mytiloides* Brocchi (pag. 477, tav. XI, fig. 1). N. inv. 335

#### DIMENSIONI:

lunghezza area cardinale, mm 53,5  
lunghezza totale, mm 80  
altezza margine anteriore, mm 22,4  
altezza margine posteriore, mm 41  
altezza totale, mm 34,6  
spessore, mm 28,2.

DIAGNOSI BROCCHI. — *Testa oblonga, glaberrima, obsolete longitudinaliter striata, valvis in medio compressis, cardine utraque extremitate dentato, margine superne hiant, integro.*

DESCRIZIONE. — L'olotipo è rappresentato dalle due valve sinistra e destra isolate di un unico individuo. Conchiglia equivale a guscio non troppo ispessito, di grandi dimensioni, molto allungata trasversalmente, inequilaterale, non molto convessa, con convessità massima che si estende obliquamente dall'umbone all'estremità postero-palleale. Lato anteriore strettamente arrotondato e breve, poco meno della metà più corto del posteriore, con margine raccordantesi ad angolo di  $140^{\circ}$  con l'orlo cardinale, passante insensibilmente invece a quello palleale. Lato posteriore obliquamente e regolarmente depresso, di forma triangolare nella metà superiore, poco convesso nella metà inferiore. Margine posteriore lungo, formante un angolo di  $140^{\circ}$  con l'orlo cardinale, largamente arcuato ad andamento un poco obliquo e sinuoso, riunentesi a stretto arco con il

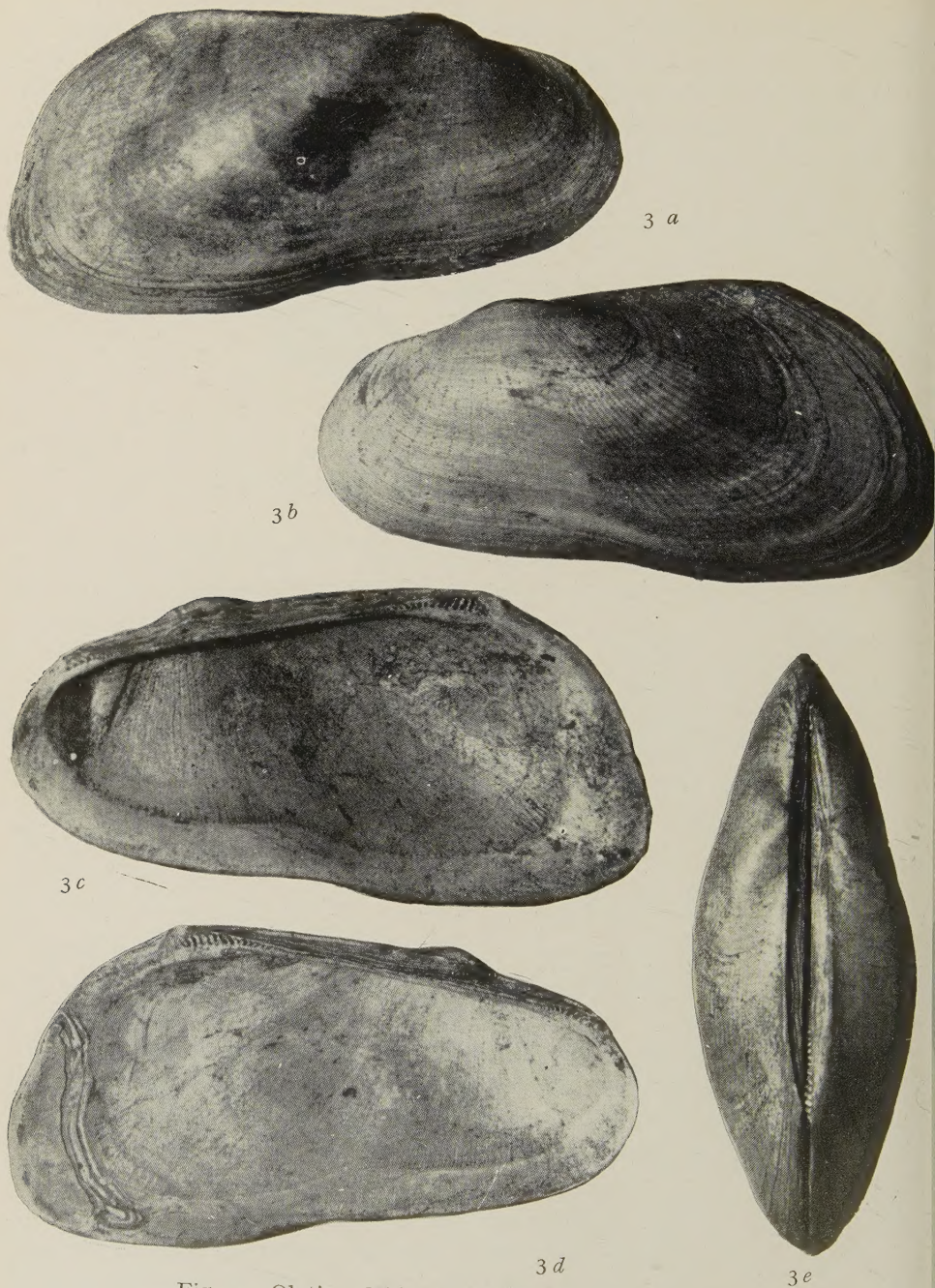


Fig. 3 - Olotipo dell'*Arca (Soldania) mytiloides* Br.

## PREZZI DEGLI ESTRATTI

Gli Autori di note originali o di recensioni possono avere estratti a pagamento al prezzo seguente:

	Per copie 25	Per copie 50	Per copie 100	Copertina
4 pagine . L.	650.—	700.—	800.—	Con copertina stampata in carta
8 pagine . »	950.—	1050.—	1150.—	L. 700,— per ogni 25 copie
12 pagine . »	1350.—	1450.—	1650.—	Con copertina stampata in cartoncino
16 pagine . »	1600.—	1800.—	2000.—	L. 750,— le prime 25 copie
				L. 350,— ogni 25 copie in più

### PUBBLICAZIONI DISPONIBILI DELLA RIVISTA ITALIANA DI PALEONTOLOGIA

Annate arretrate salvo alcune esaurite.

#### MEMORIE:

BONI A., Studi statistici sulle popolaz. fossili

SCATIZZI I., Sulla struttura di alcuni «Aptycus» e sulla posiz. sistematica del tipo

REDINI R., Sulla natura e sul significato cronologico di pseudofossili e fossili del Verrucano tipico del M. Pisano

GANDOLFI R., Ricerche micropaleontologiche e stratigrafiche sulla scaglia e sul Flysch cretacici dei dintorni di Balerna (Canton Ticino). Vol. di 160 pag., 49 fig., 14 tav.

PREZZI DA  
CONVENIRSI

SCONTO  
AGLI ABBONATI

L. 2000  
(L. 2500 all'estero)

ABBONAMENTO PER IL 1951 L. 2500. — (Estero L. 3000).

Soci Soc. Paleontologica Italiana  
residenti in ITALIA L. 1500.—  
Id. residenti all'ESTERO L. 2500.—

## AVVISO AGLI ABBONATI

---

Tutte le opere di carattere paleontologico e stratigrafico relativo alla regione italiana e territori coloniali che verranno inviate in omaggio saranno ampiamente recensite nella rubrica Rassegna delle Pubblicazioni. Saranno pure recensite le opere paleontologiche e stratigrafiche di carattere generale.

Verranno pubblicate *gratuitamente* le **diagnosi di forme nuove** redatte in lingua latina ed accompagnate dalle indicazioni relative alla località di provenienza, all'età geologica, al n° d'inventario e da una o due buone fotografie.

---

*La Direzione della Rivista non assume la responsabilità del contenuto scientifico dei lavori pubblicati che rimane, pertanto, agli autori.*

---

**CERCANSI** le annate I, II, III, IV, VI, VIII, XXV, XXVIII della Rivista Italiana di Paleontologia.

Indirizzare le offerte alla Redazione della Rivista.

---

*Dirigere la corrispondenza ed i vaglia alla*

**DIREZIONE DELLA RIVISTA ITALIANA  
DI PALEONTOLOGIA**

**ISTITUTO DI GEOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ  
Via Botticelli, 23 - Milano**

---

**Per comodità degli abbonati si avverte che la « Rivista »  
ha il CONTO CORRENTE POSTALE N. 3/19380 - MILANO**

---

*Prof. ARDITO DESIO - Direttore responsabile  
Prof. CARLA ROSSI RONCHETTI - Redattore*